

# **SIG MUNICIPAIS APLICADOS À GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS**

**Soraia Patrícia Guedes Canseiro**

**Relatório de Estágio de Mestrado em Gestão do Território:  
Área de especialização em Detecção Remota e Sistemas de Informação  
Geográfica**

**Setembro, 2013**

Relatório de Estágio apresentado para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Gestão do Território, especialização em Detecção Remota e Sistemas de Informação Geográfica realizado sob a orientação científica do Professor Doutor Rui Pedro Julião

Declaro que este Relatório é o resultado da minha investigação pessoal e independente.  
O seu conteúdo é original e todas as fontes consultadas estão devidamente mencionadas no texto, nas notas e na bibliografia.

O candidato,

---

Lisboa, .... de ..... de .....

Declaro que este Relatório se encontra em condições de ser apreciado pelo júri a designar.

O(A) orientador(a),

---

Lisboa, .... de ..... de .....

## **Agradecimentos**

A elaboração deste relatório de estágio resulta na realização de mais um objectivo, com grande esforço, dedicação e apoio de algumas pessoas às quais gostaria de agradecer.

Em primeiro lugar, o apoio constante dos meus pais que sempre me incentivaram a ser melhor e me ensinaram a nunca desistir dos meus objectivos. A eles, um obrigado por estarem sempre do meu lado.

Gostaria de agradecer ao Professor Doutor Rui Pedro Julião, por todo o apoio e disponibilidade a ajudar durante a realização do estágio e respectivo relatório, aconselhando e ajudando a manter a tranquilidade sempre que possível.

Um gigante obrigado a todos os membros do Gabinete de Sistemas de Informação Geográfica da CMO, que foram sempre excepcionais, atenciosos e fizeram com que esta experiência de estágio fosse a melhor possível. À Dr.<sup>a</sup> Ana Oliveira, Dr.<sup>a</sup> Maria João Bessa, Dr.<sup>a</sup> Maria Sofia Casanova, Dr.<sup>a</sup> Ana Abrantes, ao Dr.<sup>o</sup> Pedro Luís, Dr.<sup>o</sup> Miguel Faria e ao Dr.<sup>o</sup> César Barata um grande obrigado, pela vossa boa disposição e apoio durante todo este processo. Já com saudades, um beijinho no coração de cada um.

Ao meu colega de curso e estágio Dr.<sup>o</sup> Filipe Teixeira, que me aturou todo este tempo sem nunca se queixar, um enorme beijinho e a maior sorte do mundo!

Por fim, não quero deixar de agradecer a todos os meus amigos, que de uma forma ou de outra, me ajudaram a concluir esta etapa, que deram o apoio e a força que em alguns momentos esmoreceu mas que nunca me deixaram desistir.

Um obrigada a todos!

## **[RESUMO]**

### **[Relatório de Estágio]**

#### **SIG Municipais Aplicados à Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos**

**Soraia Patrícia Guedes Canseiro**

O presente relatório resulta do estágio curricular desenvolvido no âmbito da componente não lectiva do Mestrado em Gestão do Território, área de especialização em Detecção Remota e Sistemas de Informação Geográfica.

O estágio realizou-se na Câmara Municipal de Oeiras, no Gabinete de Sistemas de Informação Geográfica. As tarefas desenvolvidas foram enquadradas no projecto relacionado com a Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos mas foram realizadas variadas tarefas nas mais diversas áreas e actividades que o gabinete integra, que contribuíram fortemente para o desenvolvimento de outras competências e capacidades.

O trabalho desenvolvido passou pela preparação e realização de saídas de campo, recolha, georreferenciação, carregamento e análise de dados, actualização de bases de dados (BD) e elaboração de layouts.

Este relatório pretende apresentar as etapas, metodologias utilizadas e resultados de todas as tarefas realizadas bem como destacar o importante papel dos Sistemas de Informação Geográfica na estruturação de informação geográfica e como ferramenta de análise espacial integrada na gestão municipal.

**PALAVRAS-CHAVE:** SIG, Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos, Informação geográfica, Oeiras, Análise espacial.

## **[ABSTRACT]**

### **[Internship Report]**

#### **Municipal GIS Applied to Management of Urban Solid Waste**

**Soraia Patrícia Guedes Canseiro**

The present report results from the completion of the curricular internship developed within the non-teaching component of the Master on Territorial Management, specialization in Remote Sensing and Geographic Information Systems.

The training was held in the Municipal Council of Oeiras, more specifically in the Office of Geographic Information Systems. The tasks performed were mainly framed in a project related with Urban Solid Waste Management but there was also the opportunity of perform several tasks within the areas and activities integrated in the Office, which has strongly contributed to the improvement of both skills and abilities.

The work carried out consisted on preparing and conducting field trips, collecting, georeferencing, loading data and its analysis, updating of databases and preparation of layouts.

This report intends to present the steps, methodologies used and results of all the tasks performed as well as highlight the important role of Geographic Information Systems in structuring geographic information and as an integrated special analysis tool in the municipal management.

**KEY-WORDS:** GIS, Urban Solid Waste Management, Geographic Information, Oeiras, Spatial Analysis.

## Índice

I - Introdução .....	1
II - Caracterização da Entidade de Acolhimento .....	4
2.1. Enquadramento do Concelho de Oeiras .....	4
2.2. Gabinete de Sistemas de Informação Geográfica .....	5
III – SIG Municipais .....	6
IV – Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos .....	10
4.1 Equipamentos de Recolha de Resíduos Sólidos Urbanos Porta-a-Porta (Privativos) .....	13
4.2 Fiscalização de Equipamentos de Recolha de Resíduos Sólidos Urbanos Colectivos – Projecto Videografia (Mobile Mapping).....	22
4.2.1. Preparação das saídas de campo para fiscalização .....	23
4.2.2. Fiscalização dos pontos de recolha e sua georreferenciação .....	23
4.2.3 Verificação e comparação dos dados.....	26
V – Outros Projectos/Tarefas Realizadas na CMO .....	30
5.1. Metadados: Actualização do “resumo” (abstract) nos temas disponíveis no Geoportal ....	30
5.2. Elaboração de ficheiros de polígonos, através de ficheiros em formato CAD, multicodificados, recorrendo a rotinas com o software NGXIS .....	31
5.3. Projecto Videografia:.....	34
5.4. Elaboração dos mapas: Densidade Populacional e Densidade de Construções, em ArcGis.....	36
5.5. Elaboração em ambiente QGIS dos limites administrativos da Ilha do Príncipe (São Tomé e Príncipe) bem como a georreferenciação de alguns locais.....	38
5.6. Actualização de Metadados no MIG .....	40
5.7. Projecto Actividades Económicas - Validação da informação .....	42
5.8. Actualização de informação para o X:GisOeiras – Movimentos Pendulares .....	44
5.9. Georreferenciação de Parques e Jardins no concelho de Oeiras/ Equipamentos Desportivos/ Associações desportivas e culturais .....	45
VI – Considerações Finais .....	48
VII - Referências Bibliográficas .....	50
Lista de Figuras .....	52
Lista de Tabelas .....	54

## **Lista de Abreviaturas**

SIG - Sistemas de Informação Geográfica

CMO - Câmara Municipal de Oeiras

QGIS - Software QuantumGis

INE - Instituto Nacional de Estatística

IGP - Instituto Geográfico Português

IG - Informação Geográfica

CAOP - Carta Administrativa Oficial de Portugal

AE - Actividades Económicas e Serviços

CAE - Classificação Portuguesa de Actividades Económicas

RSU - Resíduos Sólidos Urbanos

RU - Resíduos Urbanos

NP - Número de Polícia

DRRSU - Divisão de Recolha de Resíduos Sólidos Urbanos

AVG – Áreas Verdes em Geral

PJG – Parques e Jardins em Geral

SHP - Shapefile

APA - Agência Portuguesa do Ambiente



## **I - Introdução**

O presente relatório descreve todas as tarefas desenvolvidas ao longo do estágio curricular efectuado na Câmara Municipal de Oeiras (CMO), no âmbito da componente não lectiva do Mestrado em Gestão do Território, área de especialização em Detecção Remota e Sistemas de Informação Geográfica, da Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa.

O estágio decorreu no ano lectivo de 2012/2013, tendo início no mês de Setembro de 2012 e término em início de Junho de 2013, com uma duração total de 800 horas formalmente estabelecidas no protocolo entre a Faculdade de Ciências Sociais e Humanas e Câmara Municipal de Oeiras.

O principal objectivo deste estágio compreendeu na integração nos trabalhos do Gabinete de Sistemas de Informação Geográfica a fim de adquirir experiência profissional no âmbito dos trabalhos a realizar em Sistemas de Informação Geográfica.

O estágio foi enquadrado no projecto da Divisão de Recolha de Resíduos Sólidos Urbanos (DRRSU), que compreendeu várias fases:

- Estando, na altura, a decorrer o projecto da Videografia, onde se insere o levantamento de variáveis dos equipamentos de recolha de resíduos sólidos urbanos, pela Município – Empresa de Cartografia e Sistemas de Informação, foi necessário proceder à fiscalização de alguns pontos e aferir a qualidade desse mesmo levantamento. Para isso, foi necessário identificar os pontos do concelho a fiscalizar, imprimir plantas da zona a fiscalizar e elaborar/imprimir fichas de variáveis.

Como este trabalho já havia sido efectuado por outro estagiário da DRRSU, a mestranda integrou neste projecto a fim de se ambientar ao trabalho de campo, reforçar a fiscalização do tema e adquirir conhecimentos indispensáveis à realização de outras tarefas;

- A shapefile resultante da fiscalização efectuada pela CMO foi então cruzada com a informação fornecida pela Município para, deste modo, ser possível comparar e validar a informação;

- Disponibilizada pela DRRSU uma tabela com 12000 pontos relativos à “recolha de resíduos sólidos urbanos porta a porta” em formato Excel, havia como objectivo o tratamento da informação e a sua representação espacial. Para efectuar este trabalho foi necessário codificar todos os contentores, proceder à normalização das moradas, e afecta-las aos números de polícia já georreferenciados. O X e o Y de cada contentor, afecto ao nº de polícia foi então georreferenciado automaticamente e todos os erros relativos aos dados foram eliminados e a informação actualizada para disponibilização na BD-GisOeiras.

Para além da descrição de todo o trabalho realizado no projecto principal relativo à gestão dos resíduos sólidos urbanos e das metodologias nele utilizadas, apresentam-se neste relatório algumas tarefas realizadas relativas a diversos projectos durante o período de estágio, que contribuíram para o desenvolvimento de outras competências e capacidades.

O presente relatório está dividido em 4 capítulos, excluindo a introdução e a conclusão:

- O primeiro capítulo diz respeito à caracterização da entidade de acolhimento do estágio curricular, apresentando a estrutura orgânica da Câmara Municipal de Oeiras, quais os seus objectivos e valores e apresentando as principais funções do Gabinete de Sistemas de Informação Geográfica.

- O segundo capítulo compreende num enquadramento teórico dos SIG Municipais, descrevendo a sua utilidade para a gestão do território como ferramenta de decisão, referindo a plataforma de dados geográficos da CMO – Geoportal.

- No terceiro capítulo encontra-se descrito todo o trabalho efectuado no projecto relativo aos equipamentos de Recolha de Resíduos Sólidos Urbanos, todo o processo de aquisição de informação geográfica e sua metodologia, por um lado, a informação disponibilizada pela DRRSU a BD relativa aos equipamentos de recolha de resíduos sólidos urbanos porta-a-porta, todo o processo de tratamento e normalização da informação, validação e representação espacial, e por outro, integrado no projecto da videografia no levantamento dos equipamentos de recolha de resíduos sólidos urbanos colectivos, todo o processo de aquisição de informação geográfica e sua

metodologia, a avaliação/aferição da qualidade da informação (fiscalização) enviada pela empresa Município, a sua estruturação e carregamento da informação geográfica na base de dados e por fim a comparação e validação de toda a informação.

O último capítulo do relatório descreve então todas as tarefas realizadas na CMO, fora do projecto principal.

## II - Caracterização da Entidade de Acolhimento

### 2.1. Enquadramento do Concelho de Oeiras

A entidade de acolhimento do Estágio curricular realizado no âmbito do Mestrado de Gestão do território, área de especialização em Detecção Remota e Sistemas de Informação geográfica foi a Câmara Municipal de Oeiras (CMO), em concreto, o Gabinete de Sistemas de Informação Geográfica (GSIG).

O município de Oeiras faz parte da Região de Lisboa e Vale do Tejo e da Área Metropolitana de Lisboa e possui uma área aproximada de 46Km.

O concelho encontrava-se dividido em 10 freguesias<sup>1</sup>, como é possível observar na Figura 1, tendo recentemente alterado os seus limites administrativos e actualmente está dividido em 5 freguesias: Porto Salvo, Barcarena, União das freguesias de Carnaxide e Queijas, União das freguesias de Algés, Linda-a-Velha e Cruz-Quebrada Dafundo e União das freguesias de Oeiras e São Julião da Barra, Paço de Arcos e Caxias, com uma população total de 172.120 habitantes (censos 2011).



Figura 1 - Enquadramento geográfico do município de Oeiras com os antigos limites administrativos.

Fonte: CAOP. Elaboração Própria.

<sup>1</sup> Todo o projecto foi elaborado com os limites administrativos antigos, tendo sido recente a sua alteração (2013).

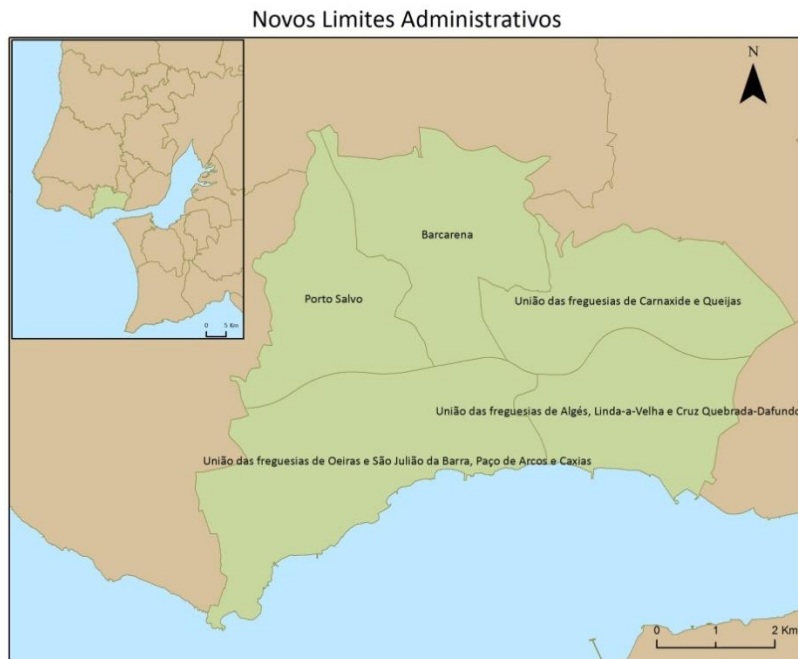


Figura 2 - Enquadramento geográfico do município de Oeiras com os novos limites administrativos.

Fonte: CMO/CAOP. Elaboração própria.

## **2.2. Gabinete de Sistemas de Informação Geográfica**

A Câmara Municipal de Oeiras aposta em políticas públicas inovadoras e sustentáveis em gestão territorial, ambiental e de desenvolvimento, dando cada vez mais uma maior importância às novas tecnologias de informação e comunicação garantindo, deste modo, a qualidade de todos os serviços disponíveis aos munícipes.

A CMO estrutura-se em unidades orgânicas, apresentadas no Organograma - anexo 1. O Gabinete de SIG da Câmara Municipal de Oeiras, criado pelo Despacho n.º 19354/2010 publicado em *Diário da República*, 2.ª série — N.º 252 — 30 de Dezembro de 2010, “tem por missão, de acordo com o Artigo 27.º, a coordenação geral da implementação de uma Infra-estrutura de Dados Espaciais (IDE), garantindo a existência de um Sistema de Informação Geográfica Municipal”. É responsável pela aquisição e tratamento de informação geográfica, pelo software, tecnologia e formação na área de SIG apresentando-se assim, como um gabinete integrante no desenvolvimento e modernização do município.

### III – SIG Municipais

Considerados como um conjunto de ferramentas de recolha, armazenamento, análise, modelação e visualização de dados, os sistemas de informação geográfica assumem um papel cada vez mais importante para uma correcta gestão territorial.

"Os SIG serão uma das mais elaboradas ferramentas para análise do território e de fenómenos de âmbito territorial" (Julião, 2001:p. 95), essenciais no apoio à decisão, estão cada vez mais presentes nas mais diversas organizações, ajustam-se às diversas necessidades e distinguem-se pela sua fácil e rápida capacidade de gestão de informação geográfica.

Para disponibilizar o máximo de informação, a um custo mínimo e de fácil acesso, através do Gabinete de Sistemas de Informação Geográfica, o município de Oeiras lançou o Geoportal. Esta plataforma de informação geográfica permitiu ao município compilar toda a informação georreferenciada e pode ser acedida a partir de qualquer lugar, estando deste modo disponível a todos, tanto a nível interno como externo.

O Geoportal é uma óptima oportunidade de dar a conhecer todo o concelho de Oeiras, com vários conteúdos e temas disponíveis assegurados pelo GSIG e por outros departamentos dos quais é disponibilizada a informação.



Figura 3 - Plataforma SIG, Geoportal.

Fonte: CMOeiras, [www.geoportal.cm-oeiras.pt](http://www.geoportal.cm-oeiras.pt).

A plataforma apresenta vários serviços de informação geográfica municipal que podem ser consultados através do menu “Módulos”, composto por:

- Educação e Ensino - Permite a pesquisa e localização da oferta educativa no concelho, considerando os estabelecimentos de ensino e os agrupamentos escolares.
- Informação Geográfica Municipal – este modulo contem um vasto e variado conjunto de temas de informação geográfica que permite ao utilizador conhecer o território do município em variados aspectos
- Mapas Estatísticos- é possível consultar informação estatística (dados obtidos pelo Instituto Nacional de Estatística, no âmbito dos Recenseamentos Gerais de População e Habitação de 1991, 2001 e 2011) e construir mapas temáticos
- O meu Bairro – neste portal podem ser reportadas ocorrências relativas aos equipamentos municipais e ao espaço público (falta de iluminação, electrodomésticos abandonados nas ruas, equipamentos de recolha de RSU degradados, etc.)
- Plano Director Municipal - Permite pesquisar e localizar lugares, moradas, classes de espaços e prédios rústicos e visualizar todas as classes de espaços da Carta de Ordenamento do PDM
- Plantas de Localização – neste modulo podem-se obter plantas necessárias à instrução de pedidos de realização de operações urbanísticas ou outros
- Roteiro - Proporciona uma visita virtual ao Concelho, permitindo ao utilizador localizar pontos de interesse, actividades económicas entre outros serviços úteis, sendo possível pesquisar através de atributos ou outros critérios.

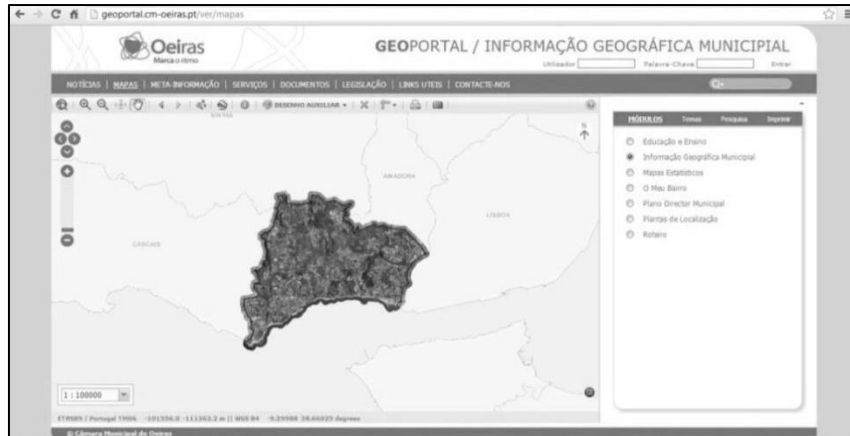


Figura 4 - Geoportal, serviço de mapas com os vários módulos de informação geográfica municipal.  
 Fonte: CMOeiras, [www.geoportal.cm-oeiras.pt](http://www.geoportal.cm-oeiras.pt).

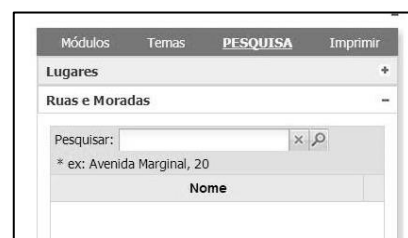


Figura 5 - Exemplo de uma pesquisa no Geoportal.  
 Fonte: CMOeiras, [www.geoportal.cm-oeiras.pt](http://www.geoportal.cm-oeiras.pt).

As ferramentas base e funcionalidades para navegar no mapa são variadas, desde aproximar, afastar e arrastar, pesquisar entidades a partir de atributos, identificar elementos no mapa e saber as suas características, imprimir o resultado da pesquisa, medir distâncias e áreas, entre outras.



Figura 6 – Ferramentas e funcionalidades base.  
 Fonte: CMOeiras, [www.geoportal.cm-oeiras.pt](http://www.geoportal.cm-oeiras.pt).





Para além da informação geográfica relativa ao concelho de Oeiras, é possível consultar outro tipo de informações relacionadas com a temática, como documentos técnicos e legislação, links úteis, meta-informação entre outros serviços de interesse.



Figura 7 - Temas e informação disponível no Geoportal.  
Fonte: CMOeiras, elaboração própria.

#### **IV – Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos**

A CMO vem a desenvolver, à já vários anos, uma preocupação ambiental atenta à gestão de um território sustentável e à aposta na educação ambiental dos munícipes. Na verdade, as preocupações ambientais de Oeiras tiveram início com a problemática dos resíduos urbanos, tendo sido o concelho a lançar os primeiros projectos de recolha selectiva na história do país.

A Divisão de Recolha de Resíduos Sólidos Urbanos, pertence à direcção Municipal de Obras e Ambiente, e é a divisão responsável por toda a gestão dos RSU, tendo como principal objectivo assegurar a recolha dos resíduos sólidos urbanos de todo o município, bem como o seu transporte e destino. As suas principais funções passam assim, pela gestão do serviço municipal de recolha e transporte de resíduos, manutenção e distribuição dos equipamentos de recolha de resíduos, promoção e sensibilização da população com o intuito do incentivo à separação de resíduos e pelo acompanhamento e parecer sobre a construção/localização de instalações de depósito de resíduos.

Cada vez mais as autoridades locais desempenham um papel fundamental na informação e sensibilização da população relativamente às questões ambientais, na preservação dos recursos naturais e num crescente desenvolvimento sustentável. A CMO considera este um pilar fundamental para o desenvolvimento sustentável do município, apostando na educação ambiental dos cidadãos e em inúmeras iniciativas de sensibilização ambiental. O município de Oeiras acompanha de perto todos os desafios colocados as autarquias no que diz respeito ao às questões ambientais e de desenvolvimento sustentável, prova disso é o lançamento do relatório Oeiras XXI, uma agenda que pretende promover soluções sustentáveis para o desenvolvimento do concelho.

Relativamente aos tipos de resíduos estes distinguem-se entre recolha indiferenciada em que os resíduos são colocados num único contentor sem qualquer tipo de diferenciação de resíduos, e a recolha selectiva, onde os resíduos são separados em mais do que uma categoria – Vidrão, Papelão e Embalão.

A recolha de resíduos pode ainda ser feita porta-a-porta, ou seja é entregue um contentor privativo a uma moradia/prédio, ficando o munícipe responsável pela sua manutenção e colocação em local próprio nas horas e dias estabelecidos para a recolha dos resíduos, ou pode ser efectuada a recolha colectiva, onde são colocados contentores de utilização colectiva em determinados pontos do espaço público e a população transporta os resíduos até esses locais. No que diz respeito ao horário da recolha, esta distingue-se entre recolha diurna e nocturna e é efectuada, por norma, diariamente, por vezes com excepção aos domingos e feriados.

Os dados que se referem à quantidade de resíduos urbanos recolhidos no concelho de Oeiras mostram um decréscimo da produção de RU entre 2006 e 2011 e verifica-se que a produção per capita foi de 1.11kg/hab.dia em 2011, valor este inferior à média nacional - 1,40 Kg/hab.dia, o que indica uma boa politica de gestão de resíduos e uma responsabilidade do munícipe no que diz respeito a este sector.

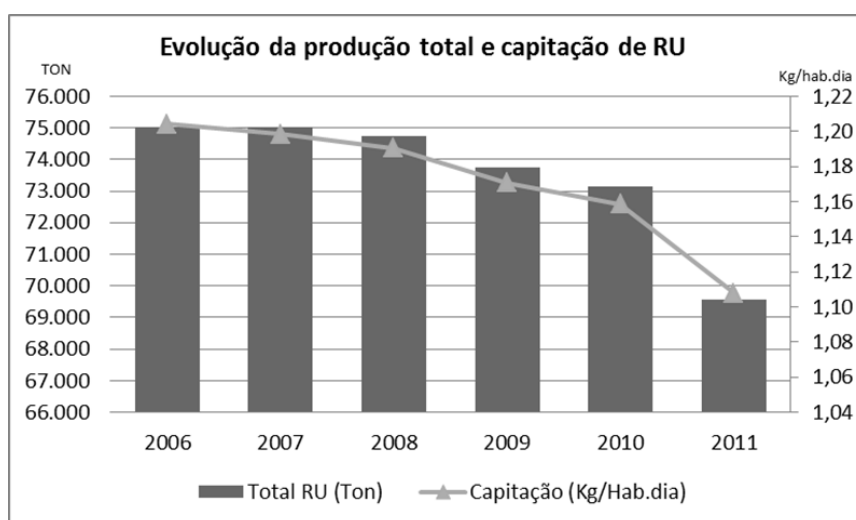


Figura 8 - Evolução da produção total(toneladas) e capitalização(Kg/Hab.dia) de resíduos sólidos no concelho de Oeiras.

Fonte: Dados retirados do site da CMOeiras.

Relativamente aos resíduos recolhidos de forma selectiva, em 2011, a quantidade de resíduos recolhidos foi de 9.450 toneladas, sendo o maior volume de resíduos de papel e cartão.

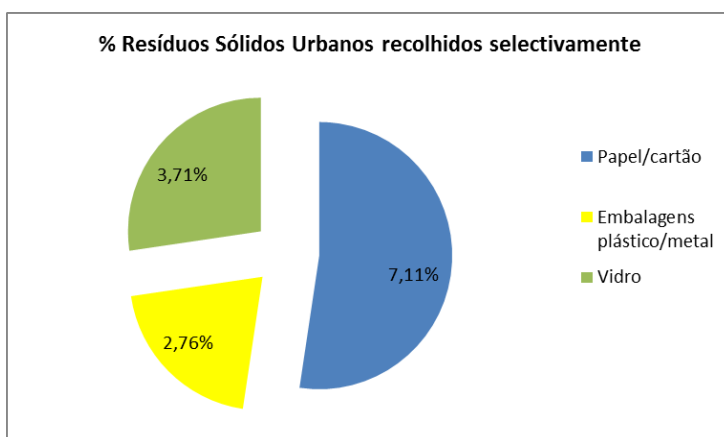


Figura 9 - Percentagem de RSU recolhidos selectivamente no concelho de Oeiras.

Fonte: Dados retirados do site da CMOeiras.

No que diz respeito à localização dos equipamentos de recolha selectiva de RU, para o calcular a acessibilidade/área de abrangência do serviço consideram-se todos os locais onde exista pelo menos um contentor para recolha selectiva (ecoponto de superfície, Molok ou Ilha Ecológica) e contabilizam-se todos os alojamentos numa área de 200m. Segundo os dados, em 2012, 99% de alojamentos estão beneficiados pelo serviço de recolha selectiva.

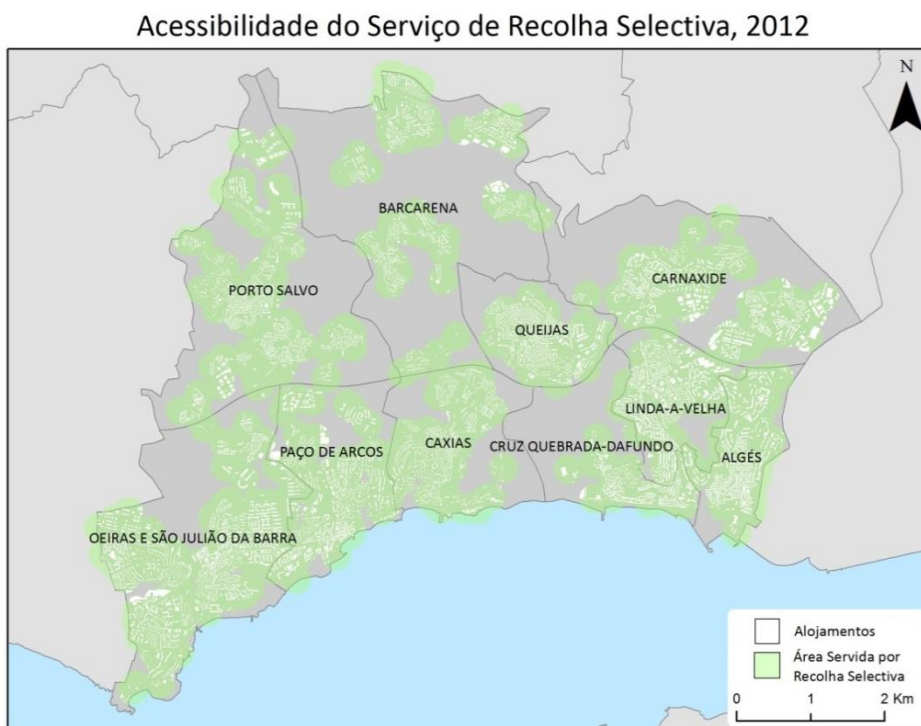


Figura 10 - Acessibilidade do serviço de recolha selectiva em 2012.

Fonte: CMOeiras, elaboração própria.

## 4.1 Equipamentos de Recolha de Resíduos Sólidos Urbanos Porta-a-Porta (Privativos)

Afecta ao projecto da Divisão de Recolha de Resíduos Sólidos Urbanos – DRRSU, com o objectivo de actualizar a base de dados relativa aos equipamentos de recolha de RSU porta-a-porta/privativos e georreferenciar os mesmos, o primeiro passo prendeu-se com a análise da Base de Dados, disponibilizada num ficheiro Excel pela DRRSU.

Para proceder à georreferenciação dos dados era necessário obter coordenadas espaciais e, tendo em conta, que a única referência espacial dos equipamentos de recolha era a morada não normalizada (escrita de variadas formas – Figura 11), foi necessário proceder à normalização dos dados para poder fazer corresponder à informação da tabela relativa aos números de Polícia, para que se pudesse obter as coordenadas X e Y dos equipamentos e assim proceder à sua georreferenciação.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	RESIGNAÇÃO	FREGUESIA	LOCALIDADE	NOME DA RUA	Nº	CIRCUITO	CONDÓMINIOS	C.O.50L	C.O.120L	C.O.240L	C.O.360L	C.O.800L	C.R.50L	C.R.120L	C.R.240L	C.R.360
1185	PRÉDIOS	OEIRAS	MEDROSA	António Galvão	3	208	9									
1186	PRÉDIOS	OEIRAS	MEDROSA	António Galvão	4	208	10									
1187	PRÉDIOS	OEIRAS	MEDROSA	António Galvão	5	208	10									
1188	PRÉDIOS	OEIRAS	MEDROSA	António Galvão	6	208	10									
1189	PRÉDIOS	OEIRAS	MEDROSA	António Galvão	7	208	10									
1190	PRÉDIOS	OEIRAS	MEDROSA	António Galvão	8	208	10									
1191	PRÉDIOS	OEIRAS	MEDROSA	António Galvão	9	208	14									
1192	PRÉDIOS	OEIRAS	MEDROSA	António Galvão	10	208	14									
1193	MORADIAS	OEIRAS	MEDROSA	Av. Descobertas												
1194	MORADIAS	OEIRAS	MEDROSA	Av. Descobertas	2	208										
1195	MORADIAS	OEIRAS	MEDROSA	Av. Descobertas	4	208										
1196	MORADIAS	OEIRAS	MEDROSA	Av. Descobertas	6	208										
1197	MORADIAS	OEIRAS	MEDROSA	Av. Descobertas	7	208										
1198	MORADIAS	OEIRAS	MEDROSA	Av. Descobertas	8	208										
1199	MORADIAS	OEIRAS	MEDROSA	Av. Descobertas	9	208										
1200	MORADIAS	OEIRAS	MEDROSA	Av. Descobertas	10	208										
1201	MORADIAS	OEIRAS	MEDROSA	Av. Descobertas	12	208										
1202	MORADIAS	OEIRAS	MEDROSA	Av. Descobertas	14	208										
1203	MORADIAS	OEIRAS	MEDROSA	Av. Descobertas	16	208										
1204	MORADIAS	OEIRAS	MEDROSA	Av. Descobertas	18	208										
1205	MORADIAS	OEIRAS	MEDROSA	Av. Descobertas	19	208										

Figura 11 - BD original relativa aos equipamentos de recolha de RSU porta-a-porta.

Fonte: CMOeiras.

A normalização da tabela teve início com a inserção de um ID (objecto identificador) para cada equipamento, para posteriormente ser mais fácil identificar os objectos. Foram então retirados os caracteres especiais, alterados os nomes dos campos de cada coluna (dez caracteres no máximo) e todas as linhas em branco, texto irrelevante e cores na tabela foram eliminadas, para não afectar a correspondência entre as tabelas.

De seguida, foi necessário normalizar as moradas para que estas pudessem corresponder às moradas da tabela dos números de polícia, da qual iríamos extrair as coordenadas X e Y.

Criou-se uma nova coluna denominada “Tipo”, relativa ao tipo de arruamento (Rua, Alameda, Avenida, Praceta, etc.) e de seguida normalizados os nomes das ruas.

Também os números de policia foram normalizados para que correspondessem correctamente às moradas e alterou-se a forma escrita de algumas freguesias, para que estivessem escritas de igual forma nas duas tabelas.

Para facilitar o tratamento da informação, a tabela em ficheiro Excel foi exportada para ficheiro Access.

ID	DESIGNACA	FREGUESIA	LOCALIDADE	Tipo	NOME_RUA	NUM	CIRCUITO
288							
385		BARCARENA	FÁBRICA DA PÓL	Rua	Engenheiros	10	211
981							
1565	CAXIAS		ALTO DO LAGOA	Largo	Ana de Castro Osório	Loja 1D	204
1618	CAXIAS		ALTO DO LAGOA	Rua	Calvet de Magalhães	71	204
2313	CAXIAS		MURGANHAL	Rua	Violetas	15	204
2649							
2673							
3175							
3762	OEIRAS			Rua	Dr. Neves Elyseu	16	
3765	OEIRAS	FIGUEIRINHA		Rua	Bonifácio Lázaro Luzano	lote 2 Edif A e E	209
4060	OEIRAS	MEDROSA		Rua	São Pedro do Areeiro	Apoio Social	208
4975	OEIRAS	STO. AMARO DE		Avenida	Brasil	10	208
5200							
5491	PAÇO DE ARCC			Avenida	António Bernardo Cabral Macedo	17	
5506							
5576	PORTO SALVO	QUINTA DAS EST		Rua	Quinta das Estrangeiras	lote 58	212
5926	PORTO SALVO	TALAÍDE		Estrada	Talaíde	lote 16	211
6869	PORTO SALVO	LAGE		Estrada	Lage	79	
6871							
6887	QUEIJAS	LINDA-A-PASTO		Avenida	Tomás Ribeiro	100a b c	214
7953	QUEIJAS			Rua	João Itaperano Duarte	22	213

Figura 12 - BD em processo de normalização em ficheiro Access.  
Fonte: CMOeiras.

Para esta BD foram importados os números de polícia, com representação espacial X;Y, existentes no município. Através da função *Join* numa consulta de Access, uniram-se os campos concatenados (Campo Tipo (Alameda), Nome de Rua (Fernão Lopes), Nº de polícia (25) e Freguesia (Algés)), para que se pudesse obter a correspondência entre as tabelas, como se pode observar na Figura 13.

Tabela RecolhaResiduos	Tabela Números de policia
Alameda Fernão Lopes25ALGÉS	Alameda Fernão Lopes25ALGÉS
Alameda Fernão Lopes26ALGÉS	
Alameda Fernão Lopes26EALGÉS	
Alameda Fernão Lopes29ALGÉS	Alameda Fernão Lopes29ALGÉS
Alameda Fernão Lopes31ALGÉS	Alameda Fernão Lopes31ALGÉS
Alameda Oeiras Golf21BARCARENA	
Alameda Oeiras Golf25 e 25 ABARCARENA	
Alameda Oeiras Golf26BARCARENA	
Alameda Oeiras Golf27BARCARENA	
Alameda Oeiras Golf28BARCARENA	
Alameda Queijas10QUEIJAS	Alameda Queijas10QUEIJAS
Alameda Queijas10QUEIJAS	Alameda Queijas10QUEIJAS
Alameda Queijas11QUEIJAS	Alameda Queijas11QUEIJAS
Alameda Queijas11QUEIJAS	Alameda Queijas11QUEIJAS
Alameda Queijas12QUEIJAS	Alameda Queijas12QUEIJAS
Alameda Queijas12QUEIJAS	Alameda Queijas12QUEIJAS
Alameda Queijas13QUEIJAS	Alameda Queijas13QUEIJAS
Alameda Queijas13QUEIJAS	Alameda Queijas13QUEIJAS
Alameda Queijas14QUEIJAS	Alameda Queijas14QUEIJAS
Alameda Queijas14QUEIJAS	Alameda Queijas14QUEIJAS
Alameda Queijas15QUEIJAS	Alameda Queijas15QUEIJAS

Figura 13 - Correspondência entre os campos concatenados da tabela de equipamentos de recolha de RSU porta-a-porta e a tabela números de polícia.  
Fonte: CMOeiras.

Nesta validação verificou-se que 9025 pontos, dos 11340 totais, tiveram uma correspondência directa. Os 2341 pontos sem correspondência eram pontos nos quais

faltava informação, nomeadamente números de polícia atribuído, invalidando, deste modo, a correspondência.

De seguida, carregaram-se os pontos X;Y da tabela números de polícia, para a tabela dos RSU, para os campos com correspondência.

DT_REC_EQI	BackTipo	Concatenado	X	Y
	Bloco	Avenida Lt 15OEIRAS E S. JULIÃO		
	Bloco	Avenida Lt 27OEIRAS E S. JULIÃO		
	Bloco	Avenida Lt 23OEIRAS E S. JULIÃO		
	Bloco	Avenida Lt 21OEIRAS E S. JULIÃO		
	Bloco	Avenida Lt 17OEIRAS E S. JULIÃO		
	Bloco	Avenida Lt 13OEIRAS E S. JULIÃO		
	Bloco	Avenida Lt 10OEIRAS E S. JULIÃO		
	Bloco	Avenida Lt 19OEIRAS E S. JULIÃO		
	Bloco	Avenida Lt 9OEIRAS E S. JULIÃO		
	Bloco	Avenida Lt 5OEIRAS E S. JULIÃO		
	Bloco	Avenida Lt 3OEIRAS E S. JULIÃO		
	Bloco	Avenida Lt 29OEIRAS E S. JULIÃO		
	Bloco	Avenida Lt 30,32,34,36,38OEIRAS		
	Bloco	Avenida Lt 7OEIRAS E S. JULIÃO		
	Bloco	Avenida Lt 11OEIRAS E S. JULIÃO		
	Bloco	Avenida Lt 14,16,18,20,22,24,26		
	Bloco	Avenida Lt 2,4,6,8,10,12OEIRAS		
A	Rua A Gazeta de Oeiras16BOEIR		-101521,2016	-106944,5682
A	Rua A Gazeta de Oeiras66OEIR		-101510,9094	-106564,8146
A	Rua A Gazeta de OeirasOEIRAS			
A	Rua A Gazeta de Oeiras48OEIR		-101345,4861	-106710,3689
A	Rua A Gazeta de Oeiras46OEIR		-101327,7599	-106726,404
A	Rua A Gazeta de Oeiras44OEIR		-101305,8395	-106743,1431
A	Rua A Gazeta de Oeiras16COEIR		-101521,6149	-106933,3936
A	Rua A Gazeta de Oeiras16AOEIR		-101520,9945	-106948,7072
A	Rua A Gazeta de Oeiras14BOEIR		-101520,3967	-106955,6683
A	Rua A Gazeta de Oeiras12AOEIR		-101518,1566	-106992,281
A	Rua A Gazeta de Oeiras4BOEIR		-101512,6100	-107085,3830
A	Rua A Gazeta de Oeiras70OEIR		-101541,6033	-106534,4543

Figura 14 - Coordenadas X;Y representadas nos campos que obtiveram correspondência entre as duas tabelas.

Fonte: CMOeiras.

Como se obteve correspondência de um número considerável de pontos da tabela alfanumérica, decidiu-se representar espacialmente os dados realizando uma shapefile teste de pontos no software ArcGis, georreferenciando os campos X;Y de cada equipamento de recolha.

Recorrendo ao software QuantumGis, carregamos os temas “limites administrativos” e “rede viária” e elaborámos o mapa (com a shapefile teste criada) com a distribuição espacial dos primeiros pontos que obtiveram correspondência – Figura 15.

Num outro mapa, classificaram-se esses mesmos pontos pelo campo “circuito de recolha” e foi notória a existência de alguns erros, sendo que existiam pontos do mesmo circuito em áreas diferentes do concelho, como é possível observar na Figura no anexo 2.

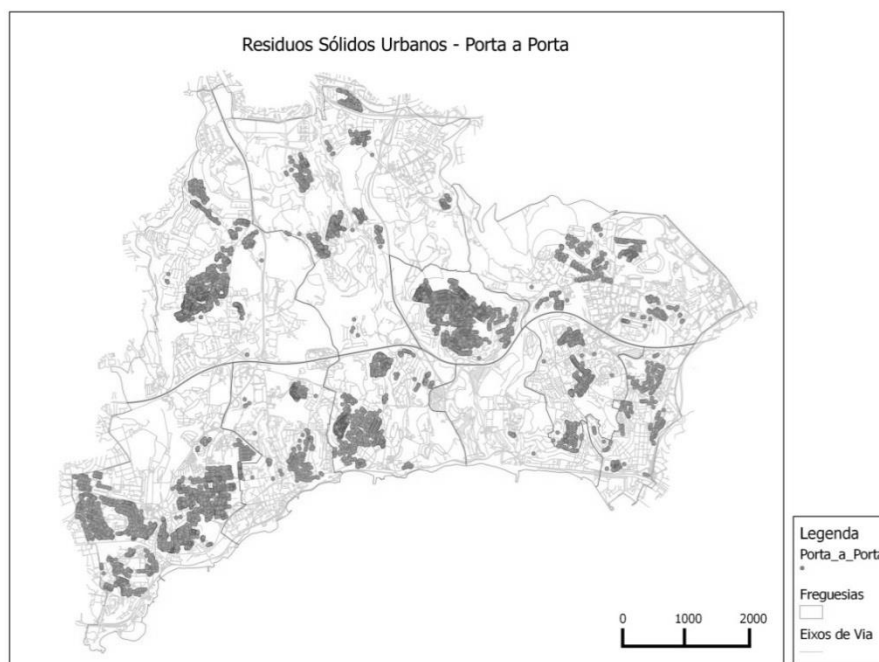


Figura 15 - Representação espacial dos equipamentos de recolha de RSU porta-a-porta (*shapefile*teste).

Fonte: CMOeiras, elaboração própria.

Para serem esclarecidas algumas dúvidas e se encontrarem soluções, foram realizadas algumas reuniões com uma técnica da DRRSU.

Após uma análise aos dados que não haviam tido correspondência, compreendeu-se que a principal causa estava relacionada com a desactualização do número de polícia. Nestes casos a solução encontrada foi através do site da DMPUH (Direcção Municipal de Planeamento, Urbanismo e Habitação), onde foi possível ver qual o NP actual associado ao antigo lote.

Além desta situação verificou-se também o contrário, ou seja, existiam alguns números de polícia sem correspondência na BD NP, mas que no site da DMPUH correspondiam a antigos lotes. Nestas situações, embora não houvesse nenhuma referência a confirmar, consideraram-se aqueles números como lotes, tendo sido então substituído pelo número correspondente.



**Oeiras**  
Município

Inicio • Consultas • Urbanismo • Toponímia

segunda-feira, 1 de Outubro de 2012

### Toponímia - Consulta

**Dados do Arruamento:**

Código: 348

Arruamento: Avenida Dom Pedro V

Início: AV DUQUE DE LOULE

Fim: EST DAS BISCOITEIRAS

Local: LINDA-A-VELHA

Freguesia: ☒ Linda-a-Velha ☐ Oeiras ☐ Paço de Arcos ☐ Porto Salvo

☐ Algés ☐ Barcarena ☐ Carnaxide ☐ C. Quebrada/Defundo

☐ Quelhas ☐ Caxias

Data de aprovação: 14-01-1971

Observações:

**N.ºs de polícia registados:**

Número	N.º Anterior	Processo	Data Registo	Observações	Processo
1	LOTE 33 RUA B	642/1968	11-10-2007		consultar
1A	LOTE 33 RUA B	642/1968	11-10-2007		consultar
2	LOTE 32 RUA B	1464/1968	11-10-2007		consultar
3	LOTE 34 RUA B	641/1968	11-10-2007		consultar
3A	LOTE 34 RUA B	641/1968	11-10-2007		consultar
4	LOTE 31 RUA B	1463/1968	11-10-2007	VER R# 594	consultar
4A	LOTE 31 RUA B	1463/1968	11-10-2007	VER R# 594	consultar
4B	LOTE 31 RUA B	1463/1968	11-10-2007	VER R# 594	consultar
5	LOTE 35 RUA B	640/1968	11-10-2007	EST. NAC. 117	consultar
6	LOTE 71 RUA B	339/1969	11-10-2007	VER R# 594	consultar
6A	LOTE 71 RUA B	339/1969	11-10-2007	VER R# 594	consultar
6B	LOTE 70 RUA B	366/1969	11-10-2007	VER R# 566	consultar
7	LOTE 36 RUA B	639/1968	11-10-2007		consultar
7A	LOTE 36 RUA B	639/1968	11-10-2007		consultar
8	LOTE 73 - RUA B	506/1969	10-10-2007	Bº. NOVO	consultar

1 2 3 4 5 6

[< Voltar](#)

Figura 16 - Pesquisa de números de polícia no site da DMPUH.  
Fonte: CMOeiras.

Ocorreu também, existir mais do que um NP associado a um só registo. Nestes casos, a solução passou por desdobrar os dados, ou seja, existindo num registo mais do que um NP eram criados novos registos para esses NP, passando a existir um registo para cada número de polícia. Todas estas alterações foram referenciadas num novo campo da tabela, designado OBSGeorref (observações georreferenciação), onde são explicadas todas as alterações realizadas.

Para além de todas as incongruências relatadas anteriormente, verificou-se também a existência de registos sem qualquer NP associado ou com a referência do nome do estabelecimento ou instituição, em substituição do número.

Mais tarde, optou-se por eliminar os registos que não tinham NP e que eram impossíveis de identificar. Verificou-se que em alguns locais, a recolha de RS já não se efectuava porta-a-porta, ou seja, a recolha passou a ser colectiva tendo sido colocados contentores de utilização colectiva. Alguma desta informação estava assinalada na tabela de Excel original e outra encontrava-se ainda desactualizada, sendo mais tarde identificada em reuniões com a DRRSU e, posteriormente, eliminada da tabela de dados.

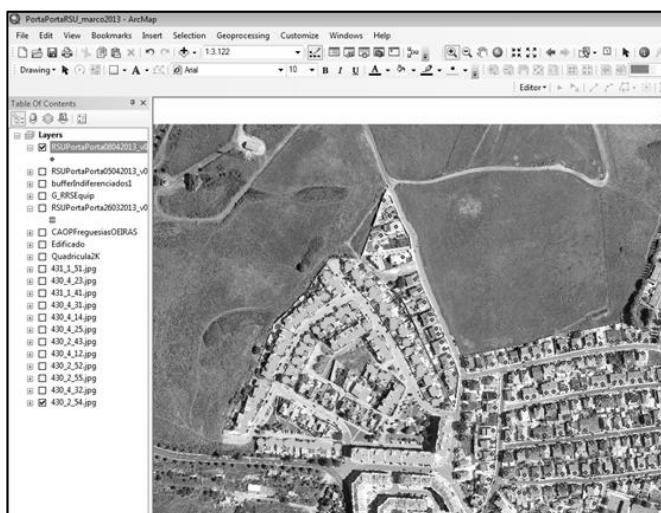


Figura 17 – Local onde a recolha de RS deixou de ser porta-a-porta passado a ser feita de forma.

Fonte: CMOeiras.

Existindo ainda um número considerável de registos sem correspondência, a solução encontrada passou por representar numa nova tabela todos esses registos para que, posteriormente, um encarregado da DRRSU se deslocasse aos locais e confirmasse/corrigisse os dados.

Nesta tabela só constaram os campos considerados essenciais para a verificação em campo: designação, freguesia, tipo, rua, nº de polícia, obs, circuito, condomínio, equipamentos de recolha e data de entrega e para poupar espaço foram cortados os registos que se repetiam e reduzidas ao máximo algumas designações. Foi inserido ao lado do campo do Nº de policia um novo campo designado Nº Porta correcto, para ser preenchido pelo responsável que fosse confirmar/corrigir a informação (tabela no anexo 3).

Tabela 1 – Equipamentos de recolha RSU porta a porta.

Fonte: CMOeiras.

Equipamentos de recolha RSU - porta a porta (Outubro 2012)	
<b>Total de pontos</b>	10317
<b>Pontos com correspondência</b>	9886
<b>Pontos em falta</b>	431

Tendo em conta que os dados a verificar pela DRRSU não tinham qualquer previsão de chegada, decidiu-se exportar para ArcGis os registos com correspondência, resultando a SHP com a distribuição espacial dos pontos.

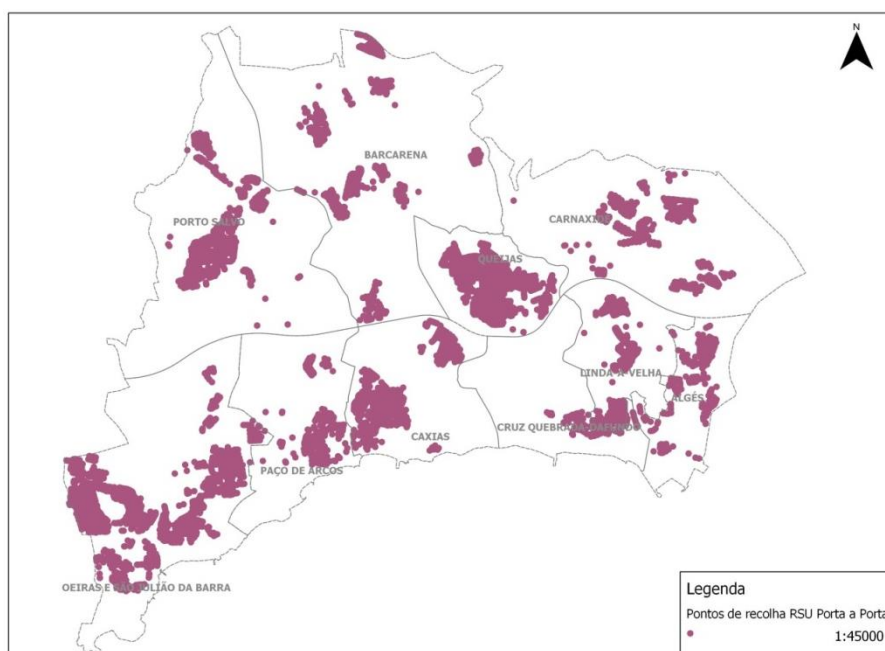


Figura 18 - Distribuição espacial dos 9886 pontos de recolha de RSU porta a porta, Março de 2013 (shapefile teste, demonstração)  
Fonte: CMOeiras, elaboração própria.

Procedeu-se após a georreferenciação dos dados à verificação de todos os campos de informação, que apresentavam algumas incongruências.

A primeira alteração/correção efectuada foi no campo 'Designação', que nos informava se o equipamento privativo estava localizado numa moradia ou num prédio. Para não eliminar os dados originais, foi criada uma nova coluna para o campo com o mesmo nome, sendo alterado o nome da coluna antiga para "Desig\_old" (designação antiga).

Uma das formas encontradas para entender a localização do contentor privativo, quando este campo não se encontrava preenchido, foi através da classe de altura dos edifícios sendo, deste modo, mais fácil compreender se o ponto estava localizado numa moradia ou num prédio. No entanto, resistiram dúvidas nos casos em que os pontos se localizavam no mesmo edifício sendo classificados como moradia e prédio simultaneamente. A maioria desses casos foi resolvida através do Google Street Maps que permitiu a visualização do edifício.

Existiam também alguns pontos georreferenciados sem qualquer tipo de edifício associado mas designados como 'prédio', que mais tarde foram corrigidos, sendo possivelmente, segundo a técnica de DRRSU, pontos de recolha situados junto a contentores de recolha colectiva como auxílio e apoio.

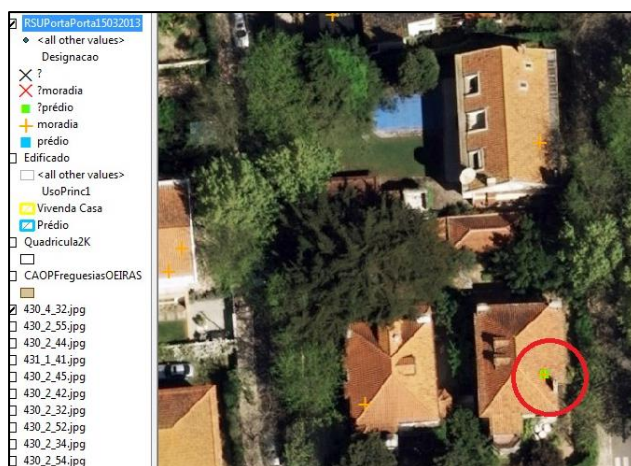


Figura 19 - Pontos localizados no mesmo local e com classificação de moradia e prédio.  
Fonte: CMOeiras.

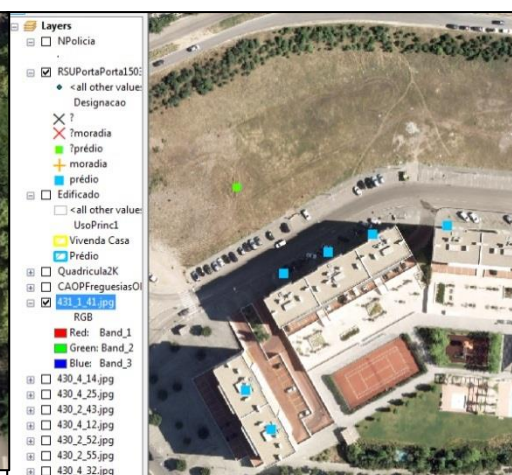


Figura 20 - Pontos designados como prédio mas sem qualquer edifício associado.  
Fonte: CMOeiras.

No que diz respeito ao campo de informação “Circuito”, após a análise dos dados em reuniões com a técnica da DRRSU, chegámos à conclusão que a informação era bastante desactualizada e, deste modo, tendo em conta que os circuitos estavam a ser actualizados num novo projecto da DRRSU, esta informação foi eliminada do projecto. Além da eliminação deste campo, todos os registos que não tinham qualquer tipo de informação nos campos de “Capacidade de recolha” (lixo indiferenciado), foram eliminados pois não tinham qualquer tipo de equipamento associado.

Todas estas alterações de informação foram efectuadas em várias versões da shapefile para que não houvesse perda de informação.

A versão final e actualizada da shapefile relativa aos contentores de recolha de resíduos porta a porta obteve um total de 8120 pontos georreferenciados.

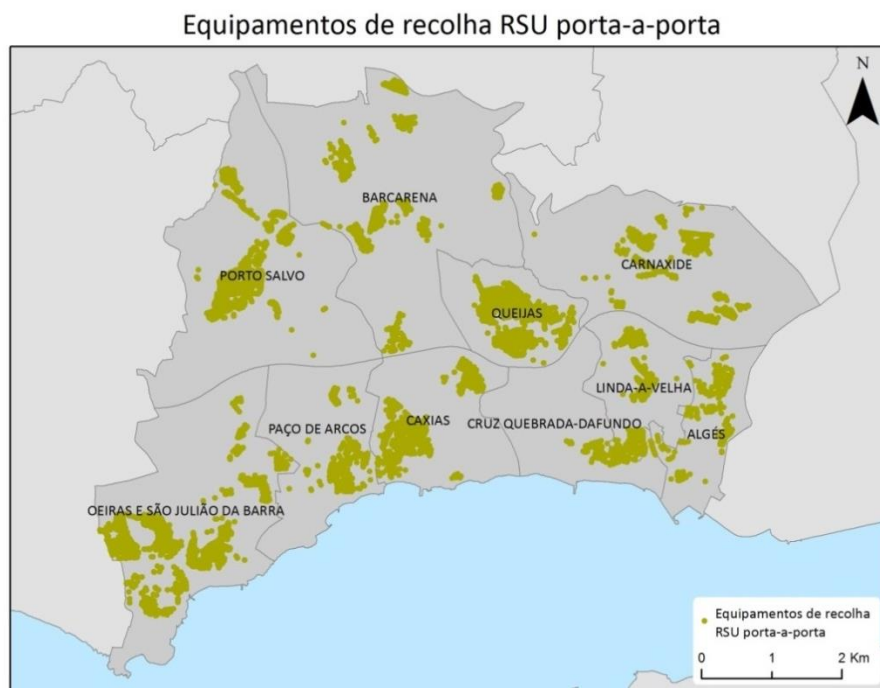


Figura 21 - Equipamentos de recolha de RSU porta a porta.  
Fonte: CMOeiras. Elaboração própria.

Tabela 2 - Campos de informação da tabela relativa aos equipamentos de recolha privativa.

Fonte: CMOeiras, elaboração própria.

Campo	Descrição	Exemplo
ID	ID	524
Designacao	Designação (se prédio ou moradia)	Moradia
Freguesia	Freguesia	Barcarena
Localidade	Localidade	Leceia
TipoRua	Tipo de rua (Estrada, Avenida, Alameda, etc)	Rua
NomeRua	Nome da rua	Pedro Álvares Cabral
Npolicia	Número de polícia	3
Condominos	Nº de Condóminos	NULL
C_O_50L	Capacidade de recolha (tipo de resíduo indiferenciado) 50 Litros	2
C_O_120L	Capacidade de recolha (tipo de resíduo indiferenciado) 120 Litros	1
C_O_240L	Capacidade de recolha (tipo de resíduo indiferenciado) 240 Litros	NULL
C_O_360L	Capacidade de recolha (tipo de resíduo indiferenciado) 360 Litros	4
C_O_800L	Capacidade de recolha (tipo de resíduo indiferenciado) 800 Litros	NULL
DataEntreg	Data de entrega do contentor ao prédio/moradia	02.04.2005
DataRecPRD	Dias de Recolha nos Prédios	NULL
DataALTFCH	Data de alteração de fechadura	Substituído
EquRecol	Equipamento Recolhido	Retirado balde Azul 2 x 360Lt.
DataRecEqu	Data de recolha de equipamento	04/02/2008
OBSGeorref	Observações de georreferenciação	NULL
OBS	Observações	Casa do lixo

Por fim, foi preparada a pasta de informação temática para disponibilização no GIS Oeiras. Foi criado um ficheiro word - designado 'Leia-me' - com as respectivas informações (descrição, proveniência, variáveis, etc.), o ficheiro .jpeg 'ThumbRSUPortaPorta2013' com a ilustração da informação – localização dos contentores de recolha de resíduos sólidos urbanos porta a porta em Oeiras - e um ficheiro SHP (e ficheiros associados) com os dados para leitura através de um software SIG como p.ex. Quantum GIS ou ArcGIS.

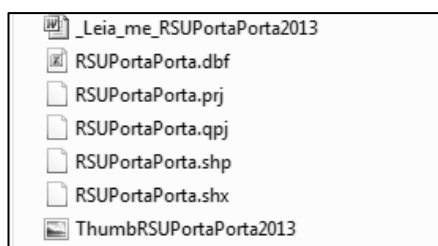


Figura 22 - Pasta de informação para o GisOeiras.  
Fonte: CMOeiras

#### **4.2 Fiscalização de Equipamentos de Recolha de Resíduos Sólidos Urbanos Colectivos – Projecto Videografia (Mobile Mapping)**

O projecto de levantamento vídeo e respectiva georreferenciação (*Mobile Mapping*) e carregamento em BD SIG – Videografia, levado a cabo pela empresa de Sistemas de Informação - Município, diz respeito ao levantamento de diferentes elementos necessários à caracterização da rede viária do concelho de Oeiras.

O trabalho realizado pela CMO relativamente a este projecto compreendeu em três fases distintas, sendo a primeira a preparação das fichas de fiscalização para cada tema com os dados a serem levantados no terreno e a preparação dos mapas, a segunda fase diz respeito à saída de campo para levantamento e verificação dos dados em questão e por fim a última fase de tratamento e georreferenciação dos dados. A fiscalização dos temas entregues por parte da Município esteve ao cargo do estagiário Dr.º Filipe Teixeira, à excepção do tema relacionado com os equipamentos de Recolha colectiva de Resíduos Sólidos Urbanos por estar associado ao projecto da DRRSU.

Esta tarefa compreendeu na comparação directa entre os dados levantados pela empresa Município e os dados levantados na fiscalização efectuada pela CMO, observando diferenças.

#### 4.2.1. Preparação das saídas de campo para fiscalização

O processo de fiscalização já havia sido iniciado por outro estagiário da DRRSU, trabalho ao qual foi dada continuação e reforço. Para a preparação das saídas de campo foi necessário imprimir as fichas de levantamento, que reúnem toda a informação necessária para a caracterização do equipamento de recolha, e elaborar os mapas com as áreas onde a fiscalização se iria realizar (exemplo de mapa de fiscalização no anexo 4). Para a escolha dos locais a fiscalizar, foi tido em conta a representação do tema dos equipamentos de recolha de resíduos sólidos urbanos, sendo escolhidos locais com maior representação da variável.

Ficha de Levantamento de Pontos de Recolha de RSU				
Data Levantamento		Código	Folha	
<b>Tipo de residuo</b>				
Indiferen.	Papel	Vidro	Embalag.	Óleo alim.
<b>Tipo de equipamento</b>				
Molck	Ilha Eco.	Contentor	Ecoponto	Oleão
<b>Caracterização</b>				
Encaixe (recorte)	Dispositivo de segurança	Capacidade m <sup>3</sup> /litros		
<b>Profundidade</b>				
Superfície	Enterrado	Semi-enterrado		
<b>Estado de conservação</b>				
Bom	Razoável	Mau		
<b>Localização</b>				
Freguesia				
Lugar		Pilhão		
Rua		Nº		
Referências Locais				
Observações (Vandalizado, estado dos equip. segurança, queimado, Monos, ...)				
Técnico que efetuou levantamento de campo				
				Inserido na BD?

Figura 23 - Ficha de levantamento de pontos de recolha de RSU.  
Fonte: CMOeiras.

#### 4.2.2. Fiscalização dos pontos de recolha e sua georreferenciação

Na fiscalização dos pontos de recolha, foram aliados os conhecimentos até a data adquiridos. As saídas foram coordenadas pela Dr.<sup>a</sup> Sofia Casanova, com o acompanhamento do estagiário Dr.<sup>o</sup> Filipe Teixeira, responsável pelo levantamento dos outros temas do projecto da Videografia.

O levantamento consistiu no preenchimento da ficha de variáveis (tipo de equipamento de recolha, capacidade, rua em que está localizado, estado de conservação, etc.) e na observação dos dados georreferenciados pela Municíпия, de modo a entender se todos os equipamentos estavam presentes no mapa da zona a fiscalizar ou se existiam equipamentos não georreferenciados presentes no terreno.

Após a saída de campo foi inserida toda a informação levantada em campo.

Na georreferenciação dos equipamentos, todos os dados registados nas fichas de levantamento eram inseridos, incluindo o nome do técnico que realizou o levantamento, sendo que o processo de fiscalização do tema dos RSU já havia sido iniciado por outro estagiário.

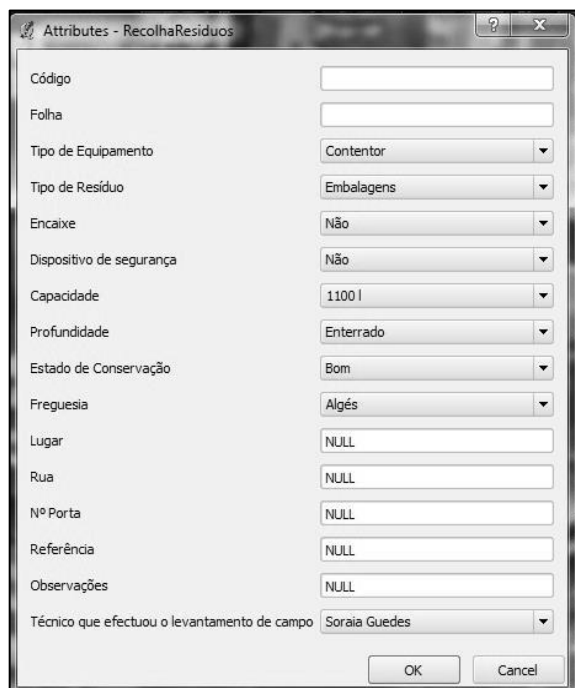


Figura 24 - Georreferenciação dos dados levantados em campo no software QGIS.  
Fonte: CMOeiras.

Como exemplo, da fiscalização efectuada na freguesia de Caxias, resultou o levantamento de 8 equipamentos de recolha de resíduos sólidos urbanos, sendo que, como é possível observar na Figura 25 e na tabela 3, foram registadas quatro diferenças em relação aos dados levantados pela empresa Município: dois dos equipamentos não correspondiam em conteúdo de informação (o tipo de equipamento era diferente) e dois equipamentos não haviam sido levantados.



Equipamentos de recolha RSU levantados pela Município



Equipamentos de recolha RSU fiscalizados pela CMO

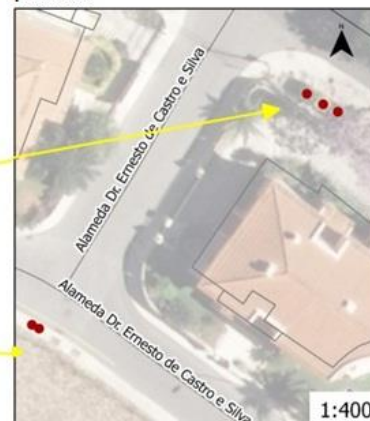


Figura 25 – Mapa com os equipamentos de recolha RSU levantados pela Município e pormenor dos equipamentos de recolha RSU fiscalizados pela CMO na freguesia de Caxias.

Fonte: CMOeiras, elaboração própria.

Tabela 3 - Incongruências encontradas e local onde se regista o objecto, na freguesia de Caxias.

Fonte: CMOeiras, elaboração própria.

Rua	Código	Folha	gid	obsDIF
Rua Sete de Junho de 1759	5	7	12895	Tipo de equipamento de recolha diferente.
Rua Sete de Junho de 1759	6	7	9162	Tipo de equipamento de recolha diferente.
Alameda Dr. Ernesto de Castro e Silva	7	7	-	Ponto não levantado pela Município.
Alameda Dr. Ernesto de Castro e Silva	8	7	-	Ponto não levantado pela Município.

### 4.2.3 Verificação e comparação dos dados

Após a entrega pela empresa Município, dos dados relativos ao levantamento de variáveis dos equipamentos de recolha de resíduos sólidos urbanos, foi possível iniciar um dos objectivos do projecto da DRRSU do programa de estágio: cruzar a shapefile resultante da fiscalização do GSIG com a informação fornecida pela Município.

Elaborou-se uma tabela em Excel com a designação de cada campo e respectivo exemplo, para facilitar a compreensão dos campos preenchidos e perceber que alguns campos enviados pela Município não estavam preenchidos porque eram campos a preencher pela CMO.

\* Tabela 4 - Designação e exemplo de cada campo de informação relativa aos RSU.

Fonte: CMOeiras, elaboração própria

CAMPO	DESCRIÇÃO	EX.1	EX.2
wkt_geom			
gid			
FK_RRSResi	Tipo de residuo	Indiferenciado	Embalagens
FK_RRSTipo	Tipo de equipamento	Molok	Ecoponto
RRSRecorte	Se tem recorte ou não	0	0
RRSDisposS	Se tem dispositivo de segurança ou não	0	0
RRSDataUlt	data da ultima observação		
FK_EstCons	Estado de conservação	Bom	Bom
FK_RRSCap	Capacidade	a preencher pela CMO	
FK_RRSProf	Profundidade	a preencher pela CMO	
RRSReferen	Referencia da localização	a preencher pela CMO	
RRSFotoEnq	Foto do equipamento	20120711_t cam	m2_Session_0_2
RRSProprie	Propriedade	a preencher pela CMO	
RRSPerReco	Periodicidade de recolha	a preencher pela CMO	
RRSDiaRec	dias de recolha	a preencher pela CMO	
RRSHoraRec	Horário de recolha	a preencher pela CMO	
RRSPerLava	Periodicidade de lavagem	a preencher pela CMO	
RRSDataCol	Data de colocação	a preencher pela CMO	
FK_CodRua	código da rua	0	416
RRSObs	Observações	a preencher pela CMO/Municipia	

Foi então iniciada a análise dos dados, começando por se verificar se a informação inserida estava correcta (campos preenchidos correctamente, erros ortográficos, etc.).

Um dos primeiros erros encontrados na informação estava relacionado com a má classificação do tipo de equipamento para a recolha de óleo alimentar usado. Este

tipo resíduo só pode ter como equipamento de recolha um Oleão, e na tabela de dados existiam 4 registos classificados como Ecoponto e Molok.

gid	FK_RRSResi	FK_RRSTipo	RRS
2832	12809	Indiferenciado	Contentor
2833	12810	Indiferenciado	Contentor
2834	12811	Indiferenciado	Contentor
2835	12803	Indiferenciado	Contentor
2836	12812	Indiferenciado	Contentor
2837	12804	Indiferenciado	Contentor
2838	12806	Indiferenciado	Contentor
2839	12805	Indiferenciado	Contentor
2840	12876	Óleo Alimentar Usado	Oleão
2841	12949	Óleo Alimentar Usado	Ecoponto
2842	8720	Óleo Alimentar Usado	Oleão
2843	7106	Óleo Alimentar Usado	Oleão
2844	13401	Óleo Alimentar Usado	Molok
2845	7367	Óleo Alimentar Usado	Oleão
2846	13997	Óleo Alimentar Usado	Oleão
2847	7389	Óleo Alimentar Usado	Oleão
2848	7460	Óleo Alimentar Usado	Ecoponto
2849	14003	Óleo Alimentar Usado	Oleão
2850	8412	Óleo Alimentar Usado	Molok
2851	13323	Óleo Alimentar Usado	Oleão
2852	13590	Óleo Alimentar Usado	Oleão
2853	7577	Óleo Alimentar Usado	Oleão
2854	8647	Óleo Alimentar Usado	Oleão

Figura 26 - Classificação errada no campo tipo de equipamento para o tipo de resíduo “Óleo alimentar usado”.

Fonte: CMOeiras.

Outro erro encontrado, desta vez na informação relativa à fiscalização do GSIG, dizia respeito à incompatibilidade da Freguesia e a localização do tipo de equipamento, o ponto estava localizado na freguesia de Porto Salvo, mas na tabela de atributos o campo “Freguesia” estava preenchido com Paço de Arcos.

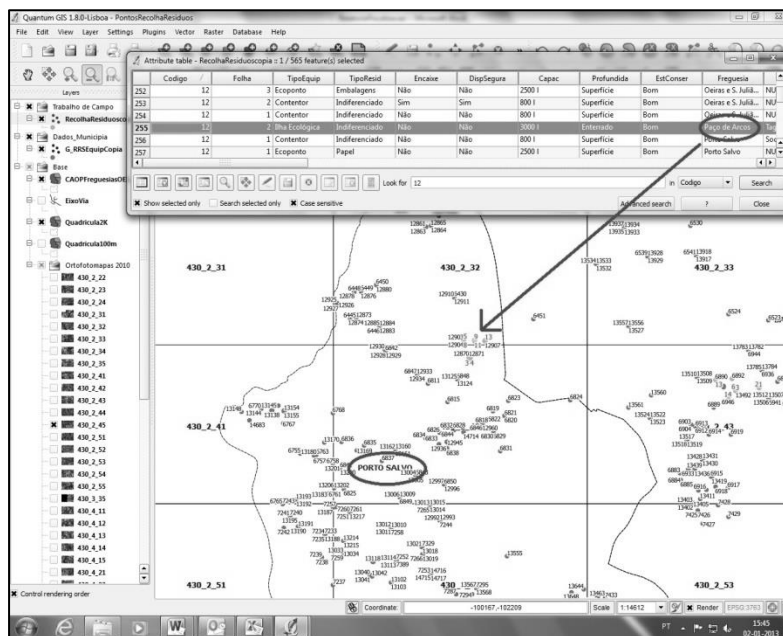


Figura 27 – Campo “Freguesia” e localização do ponto de recolha não correspondem.

Fonte: CMOeiras.

Para uma confrontação mais fácil e directa dos dados, tendo em conta que os dados enviados pela Município e os dados da fiscalização do GSIG tinham um ID

diferente, foi inserido um ID comum, permitindo assim fazer um “Join” das tabelas de atributos e a sua comparação e observação directa, visualizando as diferenças.

Na tabela foram registaram todas as diferenças e a sua descrição, bem como a data das fiscalizações realizadas em campo para facilitar a compreensão da ordem das saídas de campo.

Com o objectivo de reunir todas as diferenças encontradas, foi elaborada uma tabela com o registo e descrição das diferenças encontradas entre os dados fiscalizados pela CMO e os dados entregues pela Município.

A validação e observação incidiu sobre um total de 3953 equipamentos georreferenciados pela Município confrontados com 565 pontos fiscalizados pela CMO. Em 565 pontos registaram-se 150 diferenças, das quais 114 registos continham informação diferente relativa à levantada pela Município e 36 registos não tinham qualquer correspondência com a informação entregue.



Figura 28 – informação fiscalizada e georreferenciada pela CMO.  
Fonte: CMOeiras, elaboração própria.

Mais tarde, foram reunidos numa tabela todos os objectos não levantados pela Município, com toda a informação relativa às coordenadas do ponto fiscalizado, qual a Freguesia e rua em que se encontra localizado e o código de rua (código introduzido

pela Municíпия), para ajudar a empresa a melhor entender onde se localiza o equipamento de recolha e efectuar a sua verificação em campo.

Para melhor compreensão e organização da informação, foi elaborado um relatório relativo à Videografia (tema RSU). Este relatório foi actualizado sempre que se realizaram saídas de campo e continha todo o tipo de informação relativa às diferenças encontradas e aos erros registados nos dados enviados pela Municíпия e nos dados fiscalizados pela Câmara Municipal de Oeiras.

Por fim, após todas as correcções e análises realizadas, foi possível representar espacialmente todos os equipamentos de recolha colectiva de RSU presentes no concelho de Oeiras.

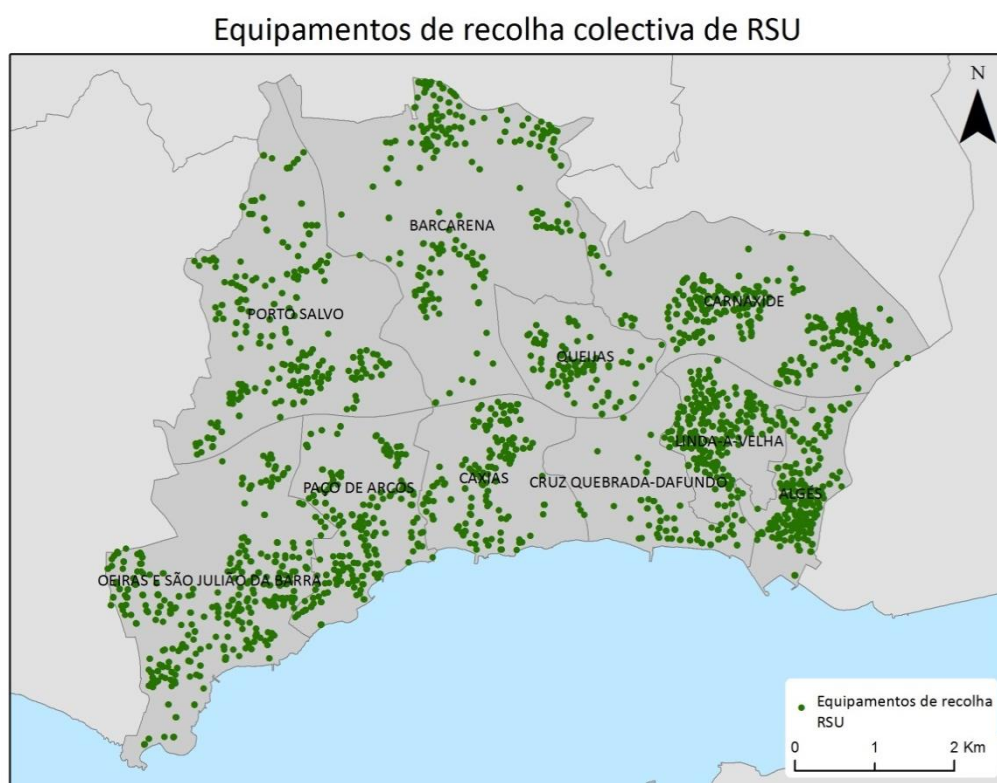


Figura 29 – Equipamentos de recolha colectiva de RSU.  
Fonte: CMOeiras, elaboração própria.

## V – Outros Projectos/Tarefas Realizadas na CMO

Durante o período de estágio, para além do projecto ao qual foram dadas mais horas de trabalho – Resíduos sólidos urbanos, foram realizadas outras tarefas no âmbito dos Sistemas de Informação Geográfica. Neste capítulo são relatados todos os trabalhos efectuados, dignos de referência e destaque, bem como as suas metodologias e competências adquiridas. A variedade de tarefas realizadas em gabinete contribuiu fortemente para a aquisição de novos conhecimentos e métodos de trabalho, bem como para o desenvolvimento de competências pela versatilidade de temas e tarefas efectuadas.

### 5.1. Metadados: Actualização do “resumo” (abstract) nos temas disponíveis no Geoportal

Como já foi referido anteriormente, a CMO tem uma plataforma de informação geográfica – Geoportal, onde se encontra compilada toda a informação georreferenciada do município. Sendo um dos objectivos principais do GSIG, disponibilizar ao munícipe a informação actual sobre o concelho, todos os dados são constantemente actualizados.

Uma das tarefas realizadas esteve precisamente relacionada com esta actualização de informação, consistiu na inserção e actualização dos resumos (abstract) de alguns dos temas carregados no Geoportal através do Geoserver.



Figura 30 - Abstract representado no Geoportal.  
Fonte: CMOeiras



O “abstract”, como é designado no Geoportal, corresponde a um pequeno resumo que, estando carregado na BD, deverá ser replicado para os restantes gestores de metadados. O objectivo era comparar e actualizar estes resumos através da base de dados em Access com os metadados relativos a todos os temas de informação geográfica existentes, a partir da qual se actualiza o MIG - Metadados para Informação Geográfica, e a partir deste o Geonetwork, que faz a gestão de metadados no Geoportal.

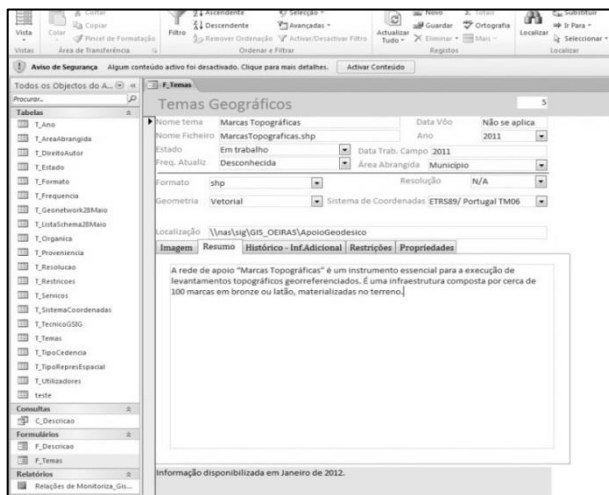


Figura 31 - Base de dados relativa aos temas de IG.  
Fonte: CMOeiras.

## 5.2. Elaboração de ficheiros de polígonos, através de ficheiros em formato CAD, multicodificados, recorrendo a rotinas com o software NGXIS

Esta tarefa compreendeu na elaboração de ficheiros de polígonos através do software Microstation. Este software permite a edição, construção e manipulação de elementos gráficos codificados, sendo que existe a possibilidade de catalogar um único elemento com diversas entidades/temas.

Em primeiro lugar, foi necessário trabalhar com ficheiros TXT, ou seja, com relatórios de ficheiros DGN . O objectivo desta tarefa compreendia na elaboração de polígonos para dois códigos: 09200000, código correspondente a ‘Áreas verdes em Geral’; 09020100, código correspondente a ‘Parques e Jardins em Geral’.

Deste modo, foi necessário no ficheiro do catálogo de objectos, seleccionar só os domínios pretendidos, de modo a obter uma nova cópia do catálogo com apenas os dois códigos. Este procedimento foi necessário para que a rotina criada no ficheiro

TXT, estivesse de acordo com os códigos encontrados no ficheiro DGN, e de acordo com o catálogo de objectos.

Este catálogo, carregado no software NGXIS, contém todos os códigos necessários para este procedimento, e é com ele e com o ficheiro DGN, que os códigos existentes no TXT têm de coincidir.

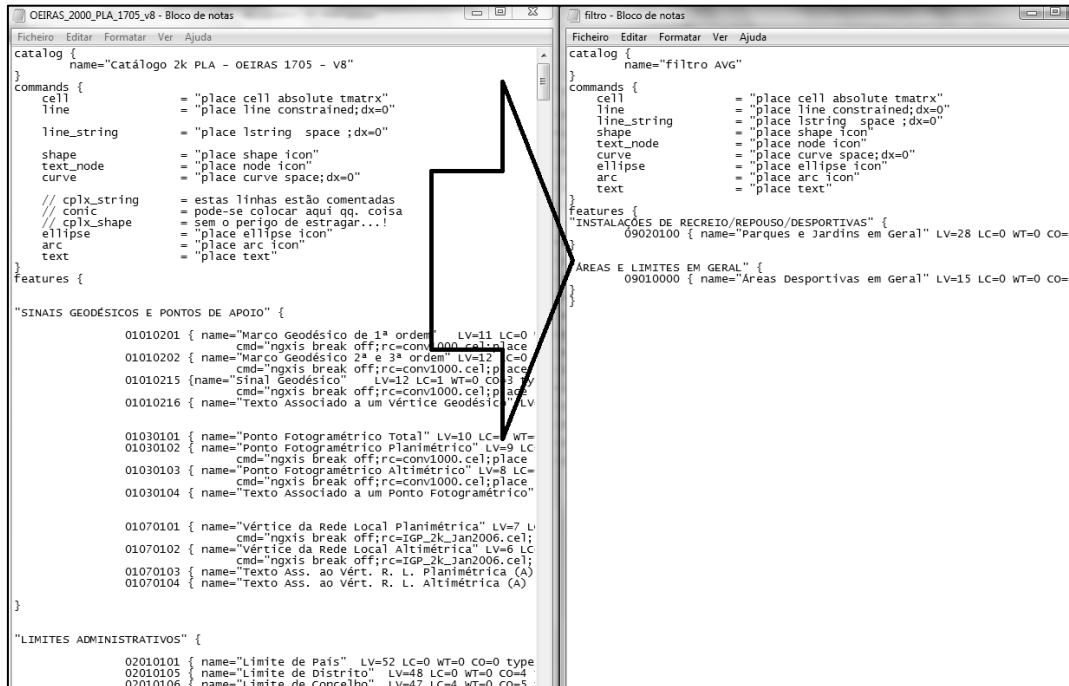


Figura 32 – Ficheiro TXT.

Fonte: Software NGXIS.

Procedeu-se então, já com o novo catálogo de objectos carregado, à eliminação de todos os elementos com códigos desconhecidos. Foi usada a ferramenta 'Remover desconhecidos', que remove todos os dados com codificação desconhecida, ou seja, que não é reconhecida pelo catálogo carregado (que neste caso só reconhece os códigos relativos às AVG e PJG).

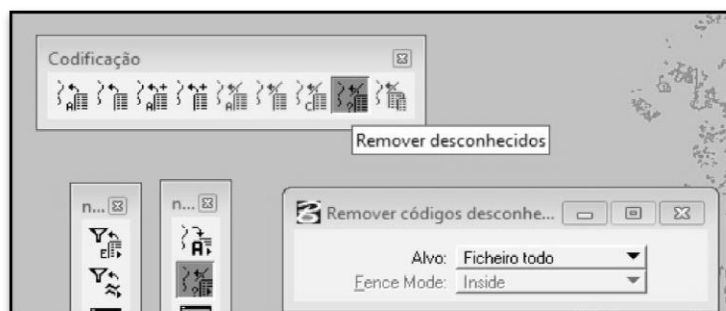


Figura 33 – Ferramenta do software NGXIS para remover códigos desconhecidos.

Fonte: Software NGXIS



Adquiriu-se com este processo um ficheiro ‘limpo’, apenas com os códigos inicialmente pretendidos sendo o próximo passo a selecção, à vez, de cada código para posteriormente ser criado o ficheiro .POL (polígono). Colocou-se então apenas uma das entidades visíveis (na Figura 34, entidade visível AVG) e através da ferramenta Fence ( permite guardar em formato .dgn apenas a informação visível na área de trabalho) foram seleccionados apenas os dados visíveis e criado um novo ficheiro .dgn com o código pretendido. Este processo de criação do novo ficheiro .dgn repetiu-se para ambos os códigos – AVG e PJG. Após a criação dos dois ficheiros, procedeu-se à construção dos polígonos através da ferramenta ‘Rede’.

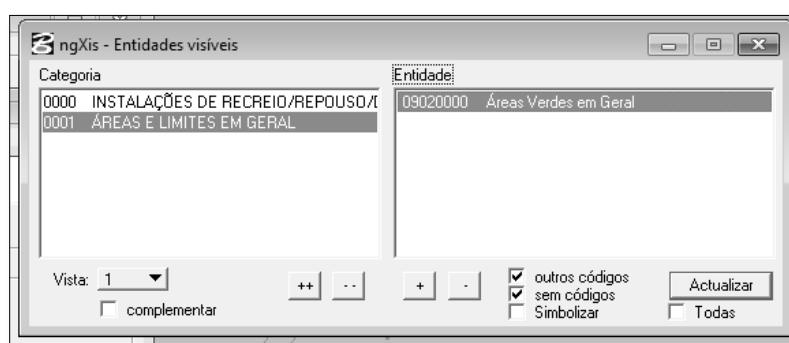


Figura 34 – Selecção do código AVG para entidade visível.

Fonte: Software NGXIS

Esta ferramenta permite-nos em primeiro lugar refazer a ‘rede’, verificando se nenhum ponto é ignorado, gerar todas as discontinuidades e apresentar o número de erros, em que, caso existam, impedem a continuação de todo o procedimento tendo que se voltar atrás em todo o processo.

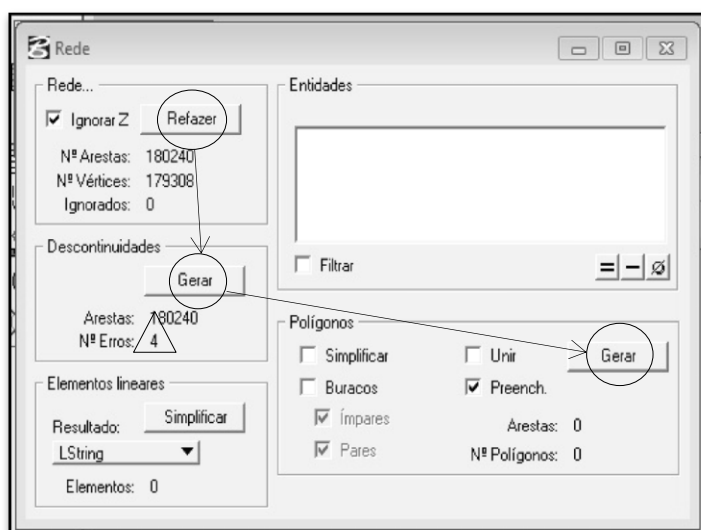


Figura 35 – Ferramenta ‘Rede’ para gerar os polígonos.

Fonte: Software NGXIS

Caso não existam erros é possível então gerar os polígonos, que automaticamente gera os seguintes ficheiros<sup>2</sup>:

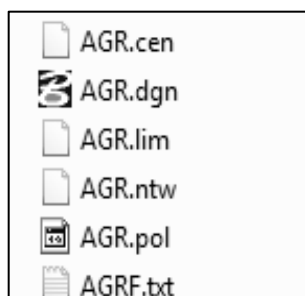


Figura 36 - Ficheiros gerados após a criação de um ficheiro de polígonos.

Fonte: Software NGXIS.

O último passo corresponde então à visualização do ficheiro de polígonos criado para se verificar se foram gerados com sucesso.

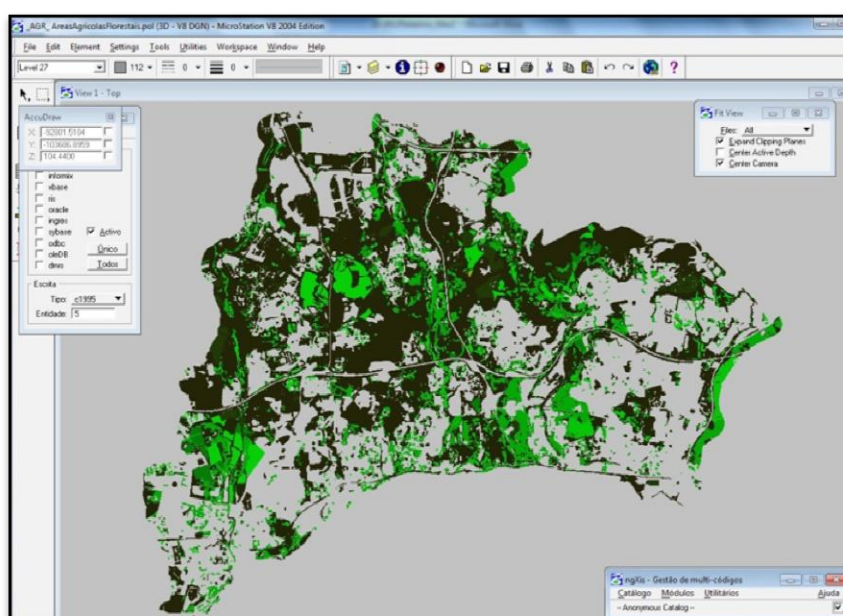


Figura 37 - Ficheiro de polígonos das Áreas Verdes Em Geral.

Fonte: Software NGXIS.

### 5.3. Projecto Videografia:

Para melhor compreender todo o trabalho de verificação e tratamento de dados, não apenas do tema dos RSU, a pedido da Dr.ª Sofia Casanova, efectuou-se a verificação da existência de lombas no concelho. Ou seja, com o tema 'Lombas'

<sup>2</sup> Em que AGR.cen diz respeito aos centróides, AGR.dgn ao ficheiro DGN, AGR.lim aos limites dos polígonos, AGR.ntw refere-se aos erros topológicos (este ficheiro deverá estar vazio), AGR.pol ao ficheiro dos polígonos e por fim, o ficheiro AGRF.txt o relatório TXT.

carregado no software Quantum-Gis bem como os Ortos do concelho para ajudar na visualização, foram verificadas todas as lombas georreferenciadas, tendo em conta se as mesmas se encontravam bem georreferenciadas ou se existiriam algumas por identificar – Figura 38.



Figura 38 - Representação espacial em software Quantum Gis do tema Lombas.

Fonte: CMOeiras

Para uma maior e melhor eficácia do trabalho, foi carregado o tema com a localização de escolas e hospitais, tendo em conta que é onde normalmente existe um maior número de lombas. Desta verificação resultou então um documento Word, onde ficaram registados alguns casos de lombas, possivelmente, não assinaladas.

Para além do tema referente às lombas, foram verificados dados relativos a outros temas enviados pela empresa Município (2ª entrega) e comparados com os dados existentes na Cartografia (Base de dados da CMO).

Os temas confrontados foram: Mobiliário Urbano, Equipamentos de recolha de resíduos, Armário de Iluminação, Guardas Rodoviários e Prumos de Sinalização. O objectivo principal desta tarefa era obter uma tabela onde se pudesse observar a informação registada na Cartografia e a informação registada na Videografia, apenas nas freguesias de Oeiras e São Julião da Barra, Paço de Arcos, Porto Salvo e Caxias.

Para este efeito, foi elaborada uma tabela para cada tema, onde se encontram as diferenças registadas (Tabela 1). Como é possível verificar pelo exemplo apresentado, encontram-se diferenças entre os dados, de destacar, por exemplo, a diferença existente nos dados relativos aos Sanitários Públicos. Para alguns objectos

não foi possível fazer qualquer comparação, tendo em conta que não existiam dados na Cartografia para comparar.

Tabela 5 - Dados relativos ao tema “Mobiliário Urbano”, na Cartografia e na Videografia.

Fonte: CMOeiras.

	Oeiras e São Julião da Barra		Paço de Arcos		Porto Salvo		Caxias	
	Cart.	Video	Cart.	Video	Cart.	Video	Cart.	Video
Banco de jardim		148		93		53		8
Bandeira		9		0		23		0
Cabina telefónica	37	23	18	9	10	2	10	6
Coluna		4		0		0		0
Marco do correio	11	8	8	7	0	0	0	0
Mupies		64		22		5		8
Outdoor		18		17		22		2
Painel informativo		0		4		0		0
Placar		1		0		1		5
Placard		29		7		26		4
Quiosque	19	16	7	4	1	0	2	1
Sanitário público	9	0	1	1	1	0	0	0
Tela		8		11		1		0

#### 5.4. Elaboração dos mapas: Densidade Populacional e Densidade de Construções, em ArcGis.

Esta tarefa foi delegada com o principal intuito de a mestrande se ambientar a um pedido típico efectuado ao GSIG.

Como os mapas de Oeiras já estavam elaborados, optou-se por se fazer o exercício para o concelho de Setúbal. Para a realização desta tarefa, em primeiro lugar, foi necessário ir ao Site do Instituto Nacional de Estatística (INE) e fazer o download dos dados da BGRI 2011.

De seguida foram eliminados todos os dados que não interessavam (secções, subsecções, freguesias, cabeçalhos, etc.), ficando apenas na tabela de Excel os dados relativos aos municípios do distrito de setúbal, Figura 39.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	CODIGO	MUNICIPIO	EDIFICIOS	ALOJAMENTOS	FAMILIAS	RESIDENTES_T	RESIDENTES_H	PRESENTES_T	PRESENTES_H		
2	1501	Alcácer do Sal	7535	8848	5244	13046	6332	12582	6090		
3	1502	Alcochete	4575	8829	6798	17569	8496	16855	8054		
4	1503	Almada	34148	101531	71963	174030	82542	168490	79225		
5	1504	Barreiro	11008	41771	33197	78764	37355	75961	35616		
6	1505	Grândola	9336	12076	5988	14826	7505	14475	7293		
7	1506	Moita	12397	34673	26153	66029	31722	62833	29692		
8	1507	Montijo	12996	26766	20607	51222	24733	49327	23590		
9	1508	Palmela	21617	33182	23713	62805	30479	60394	28966		
10	1509	Santiago do Cacém	13370	18477	12359	29749	14589	28324	13854		
11	1510	Seixal	30122	79548	62316	158269	75944	150664	71327		
12	1511	Sesimbra	20430	31836	19304	49500	24314	47506	23034		
13	1512	Setúbal	24226	62827	48383	121185	58010	116647	55074		
14	1513	Sines	4788	8365	5621	14238	7030	14280	7278		

Figura 39 – Tabela de Excel os dados da BGRI 2011, retirados do INE, para os municípios do distrito de Setúbal.

Fonte: CMOeiras

Elaborou-se um projecto no software ArcGis onde se carregou a *Carta Administrativa Oficial de Portugal - CAOP*. Como só se pretendia o distrito de Setúbal, através da ferramenta “Selection by Atributs”, seleccionou-se só o distrito e extraiu-se uma nova shapefile.

Como o distrito estava dividido em freguesias, aplicou-se a ferramenta “Dissolve”, para obter apenas a representação espacial dos limites dos municípios.

Para efectuar a ligação da tabela de Excel (extraída do INE) à tabela de atributos da Layer era necessário existir um campo comum entre as duas tabelas, adicionando-se um novo campo na tabela de atributos designado CODIGO, para fazer corresponder ao campo CODIGO da tabela de Excel. O passo seguinte foi realizar um “Join” para obter toda a informação, na respectiva tabela de atributos (Figura 40).

	OBJECTID	Dis_Setuba	Shape_Leng	Shape_Area	CODIGO	Area_km	CODIGO_1	MUNICIPIO	EDIFICIOS	ALOJAMENTO	FAMILIAS	RESIDENTES
0	1	ALCÁÇER DO S...	21.2624.69767	1499872960	1501	1499.87296	1501	Alcácer do Sal	7535	8848	5244	13046
1	2	ALCOCHETE	105884.535659	128364821.351	1502	128.364821351	1502	Alcochete	4575	8829	6798	17569
2	3	ALMADA	65622.7743636	70207479.9933	1503	70.2074799933	1503	Almada	34148	101531	71963	174030
3	4	BARREIRO	46469.2564749	36390722.0255	1504	36.3907220255	1504	Barreiro	11008	41771	33197	78764
4	5	GRÂNDOLA	227164.65008	825936630.128	1505	825.936630128	1505	Grândola	9336	12076	5988	14826
5	6	MOITA	41590.6784164	55259838.142	1506	55.259838142	1506	Moita	12397	34673	26153	66029
6	7	MONTIJO	148899.801002	348616372.128	1507	348.616372128	1507	Montijo	12996	26766	20607	51222
7	8	PALMELA	157178.210918	465120119.124	1508	465.120119124	1508	Palmela	21617	33182	23713	62805
8	9	SANTIAGO DO ...	214250.312874	1059692902.47	1509	1059.69290247	1509	Santiago do Ca...	13370	18477	12359	29749
9	10	SEIXAL	49610.9287042	95499160.2872	1510	95.4991602872	1510	Seixal	30122	79548	62316	158269
10	11	SESIMBRA	86460.7054907	195471458.642	1511	195.471458642	1511	Sesimbra	20430	31836	19304	49500
11	12	SETÚBAL	101401.964034	230325008.43	1512	230.32500843	1512	Setúbal	24226	62827	48383	121185
12	13	SINES	112353.949272	203301679.073	1513	203.301679073	1513	Sines	4788	8365	5621	14238

Figura 40 - Tabela de atributos já com a informação da tabela Excel adicionada.

Fonte: CMOeiras

Após toda a informação necessária reunida, foi representada toda a informação num Template já pré-definido (Figura 41 e 42).

Pretendeu-se, com este procedimento, adquirir autonomia para realizar tarefas do género para o Município de Oeiras.

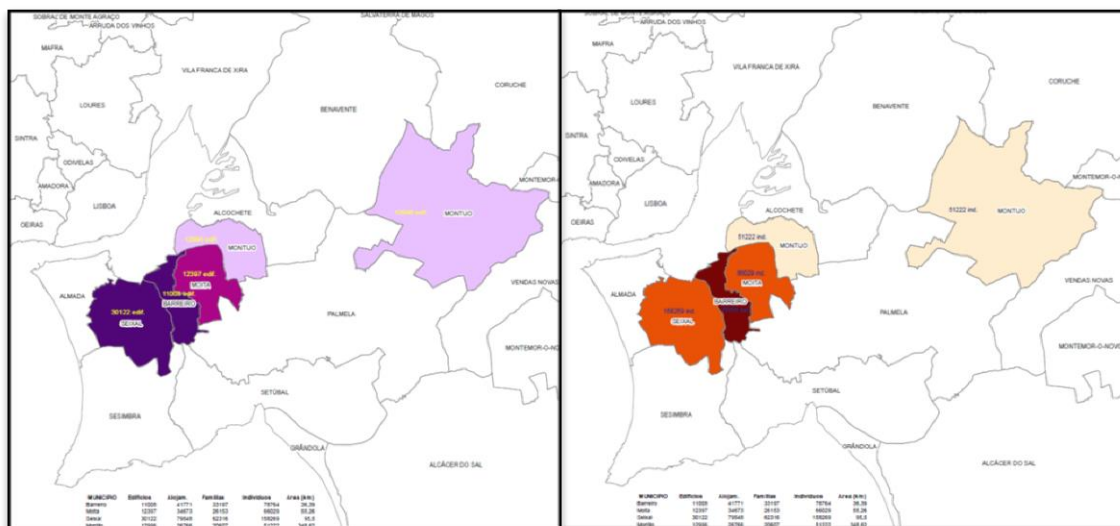


Figura 42 – Mapa de densidade de construções no distrito de Setúbal.

Fonte: CMOeiras.

Figura 41 – Mapa de densidade populacional no distrito de Setúbal.

Fonte: CMOeiras.

## 5.5. Elaboração em ambiente QGIS dos limites administrativos da Ilha do Príncipe (São Tomé e Príncipe) bem como a georreferenciação de alguns locais.

Este pedido foi efectuado pelo Gabinete de Comunicação (Núcleo de Criativos) da CMOeiras, de forma a obterem um mapa turístico da Ilha do príncipe. Nesta tarefa, o objectivo era desenhar os Limites Administrativos da Ilha do Príncipe e georreferenciar, em pontos, alguns locais de interesse.

Em ambiente QGIS, através dos Plugins, adicionaram-se várias bases, Google Physical, Google Streets, Google Hybrid (Figura 43), para ajudarem na delimitação da ilha e na georreferenciação dos POI'S.

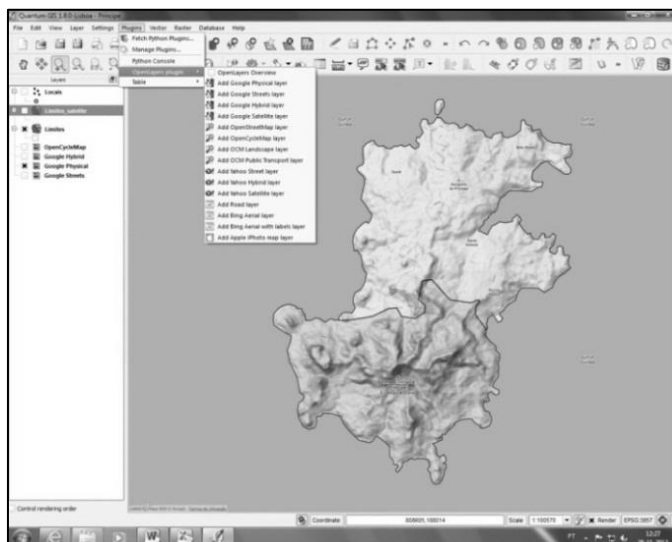


Figura 43 – Ambiente de trabalho do QGIS, visualização de Plugins.

Fonte: CMOeiras

Foi criada uma shapefile do tipo polígono, e tendo por base o Google Physical (Figura 43), foram desenhados os limites administrativos (Limites.Shp, em polígono) com a ferramenta de edição. Além do limites desenhados tendo como base o Google Physical, decidiu-se desenharmos também os limites pela imagem de Satélite do Google Hybrid, pois apresentava-se diferente em alguns locais, como é possível observar na Figura 44, criando assim uma nova shapefile designada Limites\_Satelite.shp.

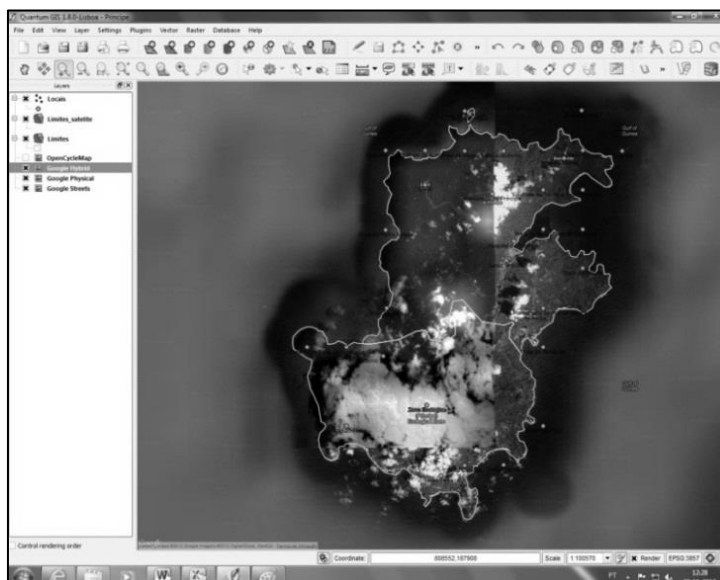


Figura 44 – Base Plugin Google Physical.

Fonte: CM Oeiras

Por fim, efectuou-se a georreferenciação de alguns locais. Numa nova shapefile do tipo pontual (Locais.shp), foram editados os pontos que existiam como base e inseridos na tabela de atributos as respectivas designações, para depois serem visíveis as “labels” de cada um.

O resultado final compreendeu-se em duas shapefile do tipo poligonal relativamente aos limites administrativos da ilha e uma shapefile de pontos com alguns locais de interesse da mesma – Figura 45.

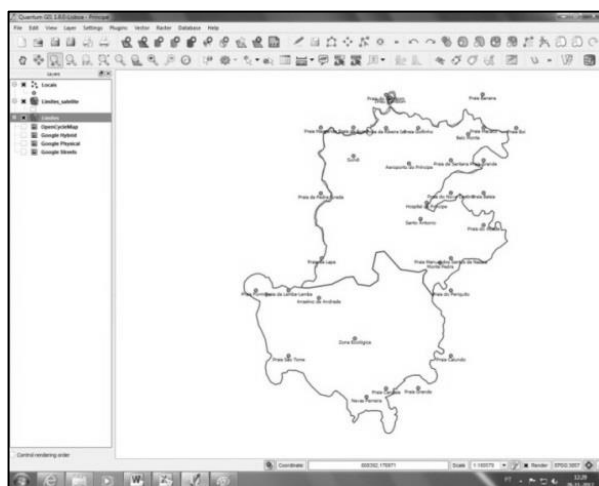


Figura 45 - Resultado final da Shapefile de pontos e polígono da ilha de São Tomé e Príncipe.  
Fonte: CMOeiras

## 5.6. Actualização de Metadados no MIG

Outra das tarefas desempenhadas durante o período de estágio esteve relacionada com a actualização de metadados dos temas existentes no gis\_oeiras na BD, no MIG – Metadados para Informação Geográfica. O Perfil Nacional de Metadados de Informação Geográfica tem como principal objectivo assegurar a correcta caracterização dos recursos geográficos e clarificar os aspectos de produção e gestão de metadados. Embora cada tema possua variados metadados característicos da informação nele inserida, os únicos metadados alterados e/ou actualizados foram o nome do ficheiro, formato, localização do ficheiro, ‘Sistema de Referencia’ e o ‘Ponto de Contacto’.



Também se procedeu à actualização dos temas carregados no GisOeiras na tabela de BD em Access.

Em ambos os processos foi necessário registar novos ficheiros que se encontravam no GisOeiras mas que não estavam ainda registados na BD.

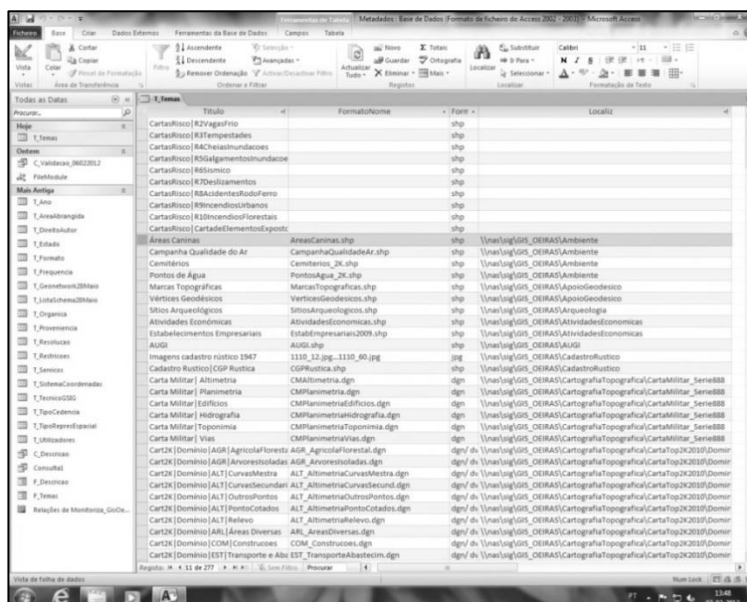


Figura 46 – Actualização da BD (Access).  
Fonte: CMOeiras.

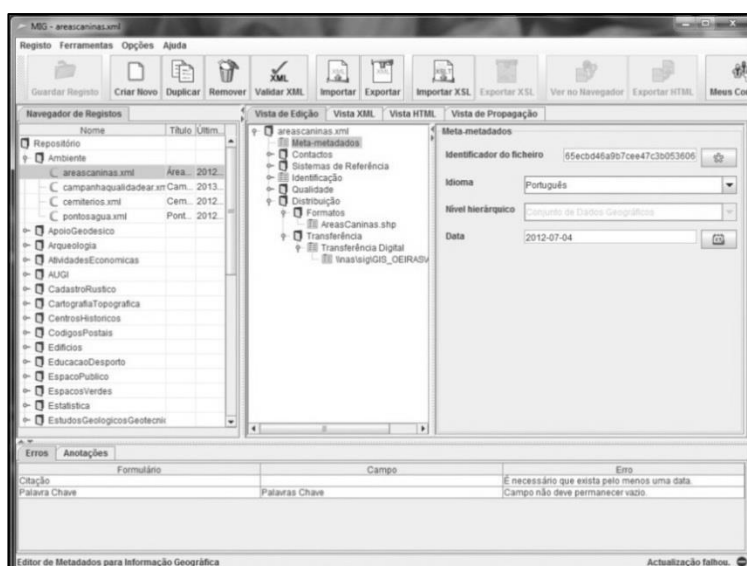


Figura 47 – Actualização de Metadados(MIG).  
Fonte: CMOeiras.

## 5.7. Projecto Actividades Económicas - Validação da informação

Outro projecto em desenvolvimento no gabinete de SIG durante o período de estágio foi o projecto de Levantamento dos Estabelecimentos Comerciais e Serviços do Concelho de Oeiras.

O objectivo deste projecto era actualizar a base de dados do município no que diz respeito às actividades económicas do concelho. O levantamento da informação foi efectuado pela empresa Municípi, informação essa que foi depois analisada e fiscalizada pela CMO.

Na 3ª entrega de informação por parte da Municípi, tal como nas entregas anteriores procedeu-se à observação e validação da informação. Observaram-se os dados e registaram-se todas as diferenças encontradas, verificou-se se os erros denunciados anteriormente tinham sido corrigidos nesta 3ª entrega ou se ainda persistiam e descreveu-se tudo no relatório relativo às AE's.

Além de todas as observação efectuadas, verificou-se também o tipo de serviço/CAE de cada serviço levantado.

Existiam situações onde o tipo de serviço/CAE não correspondia à actividade exercida e todos estes erros foram registados para, posteriormente, serem corrigidos.

Como exemplo, nas Figuras 48 e 49, o tipo de serviço “Casa de Chá”, que corresponde ao código 91, nestes seis estabelecimentos possuíam o código 89 (Café, pastelaria).

	id	descr	idpai
78	79	Restaurante marisqueira	8
79	80	Churrasqueira	8
80	81	Cervejaria/Snack-Bar	8
81	82	Restaurante vegetariano	8
82	83	Restaurante macrobiótico	8
83	84	Restaurante japonês	8
84	85	Restaurante cabo-verdiano	8
85	86	Pizzaria	8
86	87	Restaurante	8
87	88	Catering	8
88	89	Café, pastelaria	8
89	90	Bar	8
90	91	Casa de chá	8
91	92	Restauração e similares	8

Figura 48 – Tabela de classificação de serviços.

Fonte: CMOeiras.

Attribute table - G_ActividadesEconomicas :: 6 / 7272 feature(s) selected																						
	id	imiri	me	nome	irm	zdr	icof	hav	ort	ora	cp7	efo	ma	fax	rlwe	brar	nipc	slva	tservicomain	tservico	cae	
878	1042	235	4...	Chá da Barra	L...	571	1...	5...	R...	2...	9...	c...				T...	5...		8	89	56303	99999
1739	2831	754	1...	O Mundo Chá - Espaço de Sabores		120	1...	1...	A...	1...	9...					1...	5...		8	89	56303	99999
2888	115	37	9...	Chá da Barra	L...	556	1...	5...	A...	2...	2...					8...	5...		8	89	56303	99999
3287	1475	334	9...	Tons de Chá	T...	566	1...	5...	R...	2...	2...	t...	2...	w...	8...	5...		8	89	56303	99999	
5243	2446	253	8...	Salão de Chá - Chaiempire	67	1...	6...	L...	R...	2...						8...			8	89	56303	99999
5672	560	92	8...	Casa de Chá a Chaveninha	1...	1...	1...	L...	C...	2...	2...	c...				8...	1...		8	89	56303	99999

Figura 49 - Base de dados actividades económicas com exemplo de serviços mal classificados.

Fonte: CMOeiras

Ainda relacionado com o tema das actividades económicas, no último mês do período de estágio, a validação de campos deste tema preencheu a maioria das horas de trabalho realizadas. No geral, a tarefa consistiu na validação dos campos dos 7332 Estabelecimentos/Serviços comerciais existentes no tema, com maior atenção para as variáveis relativas à 'Firma' e 'NIPC' e os contactos – telefone, e-mail, fax e site.

Grande parte desta validação foi feita com consulta online, principalmente pela ferramenta do INE para consulta da CAE e através da base de dados do site InformaDB.



Figura 50 - Localização das Actividades Económicas e Serviços em Oeiras.

Fonte: CMOeiras

Por fim, foi preparada a pasta de informação temática para disponibilização no GIS Oeiras. Para tal foi criado um ficheiro word 'Leia-me' com as respectivas informações (descrição, proveniência, variáveis, etc.) e o ficheiro JPEG 'ThumbActividadesEconómicas2013' com a ilustração da informação – localização das

Actividades Económicas em Oeiras. Além destes ficheiros base, foi inserido na pasta um ficheiro Excel com a descrição correspondente aos códigos dos tipos de serviço e tipos de serviço principal e o PDF relativo à CAE – Classificação Portuguesa das Actividades Económicas. A shapefile não foi extraída apenas por ainda se encontrar em actualização.

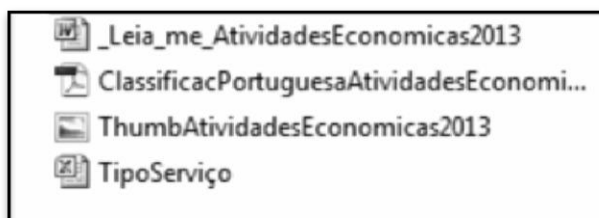


Figura 51 - Pasta de informação do tema Actividades Económicas 2013, sem o ficheiro Shapefile(ainda em actualização).

Fonte: CM Oeiras.

## 5.8. Actualização de informação para o X:GisOeiras – Movimentos Pendulares

Sendo um dos principais objectivos do GISG, a disponibilização de informação actualizada para uso interno e externo, a actualização de informação para o X:GisOeiras é recorrente.

Neste caso, foi necessária a actualização e criação dos ficheiros do tema Movimentos Pendulares.

Em primeiro lugar procedeu-se à organização da informação em ficheiro Excel (Figura 52), onde se encontravam os dados dos Movimentos Pendulares para a AML – Área Metropolitana de Lisboa, toda a meta informação, glossário e os movimentos pendulares a nível nacional.

Arquivos Pendentes [de 16/09] - Microsoft Excel													
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos	Base	Inserir	Formato de Células	Formulas	Dados	Revisão	Visualizar	Gráficos	Referências	Desenvolvimento	Programas	Extensões	Atalhos
Arquivos													

Figura 52 – Ficheiro Excel do tema Movimentos Pendulares.

Fonte: INE, IP, Recenseamento Geral da População e Habitação, 2011.

Após a organização dos dados, foi criada a respectiva shapefile com os dados relativos à Área Metropolitana de Lisboa. Por fim, nos devidos moldes foi realizado o ficheiro “Leia-me” (Figura 54), que compreende na descrição de toda a informação relativa ao tema (descrição, proveniência, variáveis, etc.), e elaborada a imagem do mapa para completar a informação. Todos os ficheiros foram então organizados e colocados no X:GisOeiras, numa pasta denominada ‘Movimentos Pendulares’.

Este tipo de procedimento é efectuado para todos os temas inseridos na Base de Dados do GSIG.

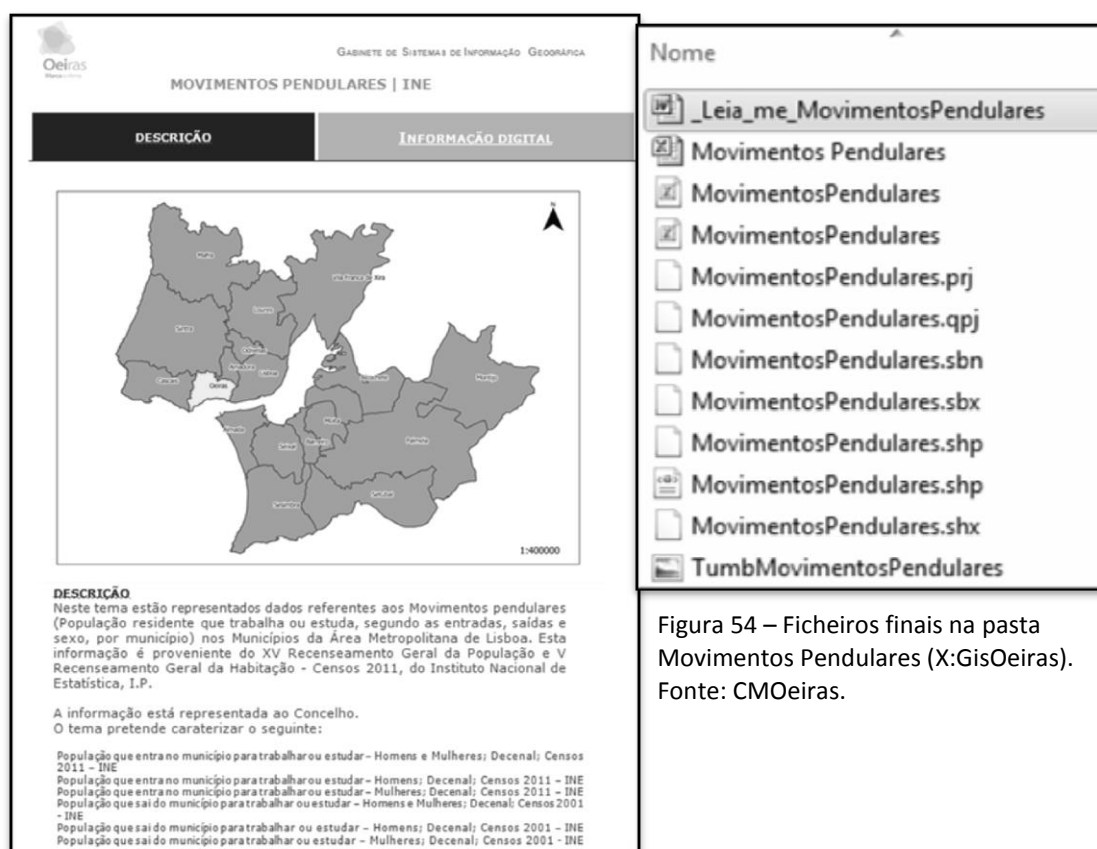


Figura 53 – Ficheiro “Leia-me” do tema Movimentos Pendulares.  
Fonte: CMOeiras.

Figura 54 – Ficheiros finais na pasta Movimentos Pendulares (X:GisOeiras).  
Fonte: CMOeiras.

## 5.9. Georreferenciação de Parques e Jardins no concelho de Oeiras/ Equipamentos Desportivos/ Associações desportivas e culturais

Esta tarefa consistiu na georreferenciação e criação de metadados do tema Parques e Jardins no concelho, para o roteiro turístico do Geoportal.

Na shapefile pontual criada foi associado um id próprio para os Parques e Jardins (4 – ID associado e predefinido para o tema ‘Parques e Jardins’) e georreferenciados os principais parques e jardins do concelho, com a respectiva morada e freguesia.

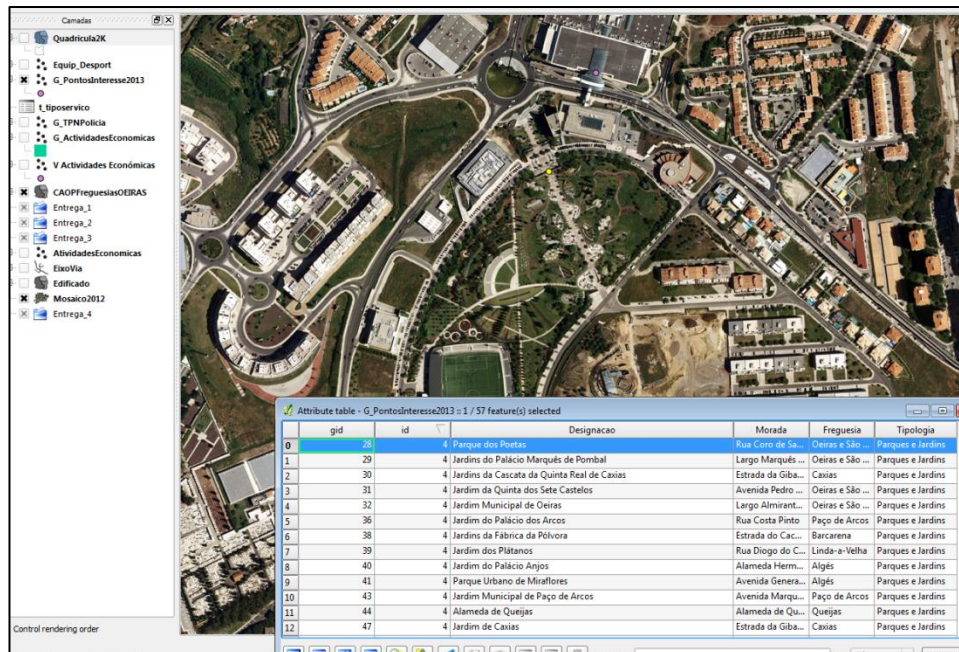


Figura 55 – georreferenciação de parques e jardins no concelho de Oeiras.  
Fonte: CMOeiras



Figura 56 - Parques e Jardins do concelho de Oeiras.  
Fonte: CMOeiras

Tarefa semelhante à georreferenciação do tema Parques e Jardins mas desta vez o objectivo era a georreferenciação dos equipamentos desportivos.

Os dados usados foram cedidos pela Divisão de Desporto da CMO, enviados num ficheiro Excel com 330 registos, dos quais se georreferenciaram 245 pontos. A razão para não se terem considerado todos os registos explica-se por não se terem considerado os serviços relativos a ginásios/health clubs pois estes já se encontram georreferenciados no tema das Actividades Económicas.



Figura 57- Localização dos Equipamentos Desportivos em Oeiras.  
Fonte: CMOeiras

No processo de georreferenciação, a cada ponto foi atribuída a característica relativa ao ID, igual ao ID presente na folha Excel, para posteriormente se associar a BD e o ficheiro SHP em Quantum GIS e deste modo obter uma tabela de atributos completa.

Os dados relativos às associações desportivas e culturais foram também cedidos pela Divisão de Desporto da CMO. Como algumas das associações já estavam georreferenciadas no tema das Actividades Económicas, em vez de se criar um tema novo, optou-se por acrescentar as associações que estavam em falta no tema das AE's.

Após a georreferenciação das associações que faltavam bem como a actualização dos dados, foram classificadas segundo a tabela do Tipo de Serviço que havia sido utilizada para classificar as actividades do tema.

## **VI – Considerações Finais**

A realização do estágio no Gabinete de SIG da CMO, do qual resulta o presente relatório, permitiu uma nova visão sobre a realidade dos SIG, a sua importância a nível municipal como ferramenta essencial no apoio à gestão territorial.

Como já foi referido anteriormente, considerados como uma valiosa ferramenta de apoio à decisão, de análise e gestão de informação geográfica, os SIG assumem um papel cada vez mais importante e vincado no domínio da administração central e local. Apresentam-se como um instrumento valioso para coordenar e integrar todo o trabalho das organizações numa base de dados geográficos comuns, integrando informação multi-sectorial.

O nível de exigência dos cidadãos, numa sociedade de informação cada vez mais ligada às TIC, obriga os municípios a “implementar ferramentas de suporte à organização e comunicação dedicadas à resolução dos problemas e preocupações específicos de cada munícipe, disponibilizando a par da informação e dos serviços, mecanismos interactivos “facilitadores” da relação com o município” (BESSA, M. J.; MELO, J.; 2002: p.1).

O Caso concreto da CMO, apresenta o Geoportal, um portal como suporte à organização da informação geográfica do município, disponibilizando ao munícipe informação geográfica de forma rápida, fácil e gratuita.

A realização deste estágio chamou a atenção também para a importância de software open-source (Kosmos, PostgreSQL, GeoServer, Quantum GIS, entre outros) ou seja, software gratuito desenvolvido por comunidades internacionais ligadas entre si. Durante o estágio, foi utilizado o programa open-source Quantum GIS para a georreferenciação e análise de dados, que se apresenta bastante intuitivo, com inúmeras ferramentas de edição e análise de dados geográficos.

Também a crescente abordagem das questões ambientais, demonstram o consciente papel e responsabilidade dos municípios, que apostam na realização de estratégias e projectos que visem o desenvolvimento sustentável dos concelhos. O tema dos resíduos sólidos urbanos, abordado neste relatório, assume um importante lugar no domínio das políticas ambientais, que segundo a APA “assentam em



objectivos e estratégias que visam garantir a preservação dos recursos naturais e a minimização dos impactes negativos sobre a saúde pública e o ambiente”<sup>3</sup>.

No concelho de Oeiras, o ambiente é considerado como uma das áreas de intervenção prioritária (sendo prova disso a Agenda 21+ de Oeiras) e no que diz respeito à política de gestão de resíduos sólidos, esta conta com vários planos e estratégias que visam a redução da produção de resíduos e a sua reutilização/reciclagem, desenvolvendo ainda várias acções e projectos de sensibilização junto do cidadão.

Por fim, a realização do estágio proporcionou uma experiência profissional muito enriquecedora, permitiu adquirir novos conhecimentos, tendo sido atingidos, na sua grande maioria, os objectos definidos inicialmente.

A oportunidade de trabalhar num gabinete com o propósito de gestão territorial e a participação em vários projectos associados às diferentes áreas dos Sistemas de Informação Geográfica constituem uma mais valia para o futuro.

---

<sup>3</sup> Site da APA, gestão de Resíduos em:  
<http://www.apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=84&sub2ref=254>

## VII - Referências Bibliográficas

BESSA, Maria João; MELO, João (2002) - *Aplicações webGIS: ferramentas de e-Government para a Administração Local*. Municípa, SA.. (Disponível em: [http://www.igeo.pt/servicos/DPCA/biblioteca/PublicacoesIGP/esig\\_2002/papers/p104.pdf](http://www.igeo.pt/servicos/DPCA/biblioteca/PublicacoesIGP/esig_2002/papers/p104.pdf), consultado a 15 de Agosto de 2013).

GRANCHO, Norberto José Rodrigues (2005) - *Origem e Evolução Recente dos Sistemas de Informação Geográfica em Portugal*, dissertação de Mestrado apresentada no Instituto Superior de Estatística e Gestão de Informação, Universidade Nova de Lisboa. (Disponível em: <http://run.unl.pt/bitstream/10362/8219/1/TSIG0005.pdf>, consultado a 12 de Agosto de 2013).

JULIÃO, Rui Pedro (2001) – *Tecnologias de Informação Geográfica e Ciência Regional Contributos metodológicos para a Definição de Modelos*, dissertação de Doutoramento apresentada à Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa. (Disponível em: <http://www.fcsh.unl.pt/docentes/rpj/tese/TIGDR.pdf>, consultado a 1 de Setembro de 2013)

TENEDÓRIO, José António (2003) - *Municípios, Ordenamento do Território e Sistemas de Informação Geográfica*. Revista GeolNOVA. (Disponível em: [http://cdh.fa.utl.pt/files/11TenedorioGeolNova07\\_Final\\_Final.pdf](http://cdh.fa.utl.pt/files/11TenedorioGeolNova07_Final_Final.pdf), consultado a 1 de Setembro de 2013).

### Documentos Legislativos

Decreto-Lei n.º 73/2011. *Diário da República*, 1.ª série — N.º 116 — 17 de Junho de 2011 [Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território].

Despacho nº 19354/2010 de Dezembro. *Diário da República*, 2.ª série — N.º 252 — 30 de Dezembro de 2010 [Regulamento Orgânico dos Serviços do Município de Oeiras].

Lei nº 11-A/2013 de Janeiro. *Diário da República*, 1ª série — N.º 19 — 28 de Janeiro de 2013 [Reorganização Administrativa do Território das Freguesias].

Portaria n.º 851/2009 de 7 de Agosto. *Diário da República*, 1.ª série — N.º 152 — 7 de Agosto de 2009 [Especificações técnicas sobre caracterização de resíduos urbanos].

### Webgrafia

Agência Portuguesa do Ambiente –  
<http://www.apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=84> [consultado em 15 de Setembro 2013]

Câmara Municipal de Oeiras – <http://www.cm-oeiras.pt> [consultado em 17 de Setembro 2013]

Câmara Municipal de Oeiras, Geoportal – <http://geoportal.cm-oeiras.pt/> [consultado em 17 de Setembro 2013]

Instituto Nacional de Estatística – [www.ine.pt](http://www.ine.pt) [consultado em 15 de Setembro 2013]

## Lista de Figuras

Figura 1 - Enquadramento geográfico do município de Oeiras com os antigos limites administrativos..	4
Figura 2 - Enquadramento geográfico do município de Oeiras com os novos limites administrativos..	5
Figura 3 - Plataforma SIG, Geoportal.....	6
Figura 4 - Geoportal, serviço de mapas com os vários módulos de informação geográfica municipal .....	8
Figura 5 - Exemplo de uma pesquisa no Geoportal .....	8
Figura 6 – Ferramentas e funcionalidades base.....	8
Figura 7 - Temas e informação disponível no Geoportal .....	9
Figura 8 - Evolução da produção total(toneladas) e capitalização(Kg/Hab.dia) de resíduos sólidos no concelho de Oeiras .....	11
Figura 9 - Percentagem de RSU recolhidos selectivamente no concelho de Oeiras.....	12
Figura 10 - Acessibilidade do serviço de recolha selectiva em 2012 .....	12
Figura 11 - BD original relativa aos equipamentos de recolha de RSU porta-a-porta ...	13
Figura 12 - BD em processo de normalização em ficheiro Access .....	14
Figura 13 - Correspondência entre os campos concatenados da tabela de equipamentos de recolha de RSU porta-a-porta e a tabela números de polícia.....	14
Figura 14 - Coordenadas X;Y representadas nos campos que obtiveram correspondência entre as duas tabelas.....	15
Figura 15 - Representação espacial dos equipamentos de recolha de RSU porta-a-porta (shapefile teste).....	16
Figura 16 - Pesquisa de números de polícia no site da DMPUH. ....	17
Figura 17 – Local onde a recolha de RS deixou de ser porta-a-porta passado a ser feita de forma. ....	18
Figura 18 - Distribuição espacial dos 9886 pontos de recolha de RSU porta a porta, Março de 2013 (shapefile teste, demonstração). ....	19
Figura 19 - Pontos localizados no mesmo local e com classificação de moradia e prédio .....	20
Figura 20 - Pontos designados como prédio mas sem qualquer edifício associado.....	20
Figura 21 - Equipamentos de recolha de RSU porta a porta .....	21
Figura 22 - Pasta de informação para o GisOeiras .....	22
Figura 23 - Ficha de levantamento de pontos de recolha de RSU. ....	23
Figura 24 - Georreferenciação dos dados levantados em campo no software QGis.....	24

Figura 25 – Mapa com os equipamentos de recolha RSU levantados pela Município e pormenor dos equipamentos de recolha RSU fiscalizados pela CMO na freguesia de Caxias. ....	25
Figura 26 - Classificação errada no campo tipo de equipamento para o tipo de resíduo “Óleo alimentar usado” . ....	27
Figura 27 – Campo “Freguesia” e localização do ponto de recolha não correspondem. ....	27
Figura 28 – informação fiscalizada e georreferenciada pela CMO. ....	28
Figura 29 – Equipamentos de recolha colectiva de RSU. ....	29
Figura 30 - Abstract representado no Geoportal ....	30
Figura 31 - Base de dados relativa aos temas de IG. ....	31
Figura 32 – Ficheiro TXT. ....	32
Figura 33 – Ferramenta do software NGXIS para remover códigos desconhecidos.....	32
Figura 34 – Selecção do código AVG para entidade visível. ....	33
Figura 35 – Ferramenta ‘Rede’ para gerar os polígonos ....	33
Figura 36 - Ficheiros gerados após a criação de um ficheiro de polígonos.....	34
Figura 37 - Ficheiro de polígonos das Áreas Verdes Em Geral. ....	34
Figura 38 - Representação espacial em softwar Quantum Gis do tema Lombas. ....	35
Figura 39 – Tabela de Excel os dados da BGRI 2011, retirados do INE, para os municípios do distrito de Setúbal.....	37
Figura 40 - Tabela de atributos já com a informação da tabela Excel adicionada .....	37
Figura 41 – Mapa de densidade populacional no distrito de Setúbal.....	38
Figura 42 – Mapa de densidade de construções no distrito de Setúbal. ....	38
Figura 43 – Ambiente de trabalho do QGIS, visualização de Plugins.....	39
Figura 44 – Base Plugin Google Physical ....	39
Figura 45 - Resultado final da Shapefile de pontos e polígono da ilha de São Tomé e Príncipe. ....	40
Figura 46 – Actualização da BD (Access). ....	41
Figura 47 – Actualização de Metadados(MIG). ....	41
Figura 48 – Tabela de classificação de serviços.....	42
Figura 49 - Base de dados actividades económicas com exemplo de serviços mal classificados. ....	43
Figura 50 - Localização das Actividades Económicas e Serviços em Oeiras.....	43
Figura 51 - Pasta de informação do tema Actividades Económicas 2013, sem o ficheiro Shapefile(ainda em actualização).....	44
Figura 52 – Ficheiro Excel do tema Movimentos Pendulares. ....	44

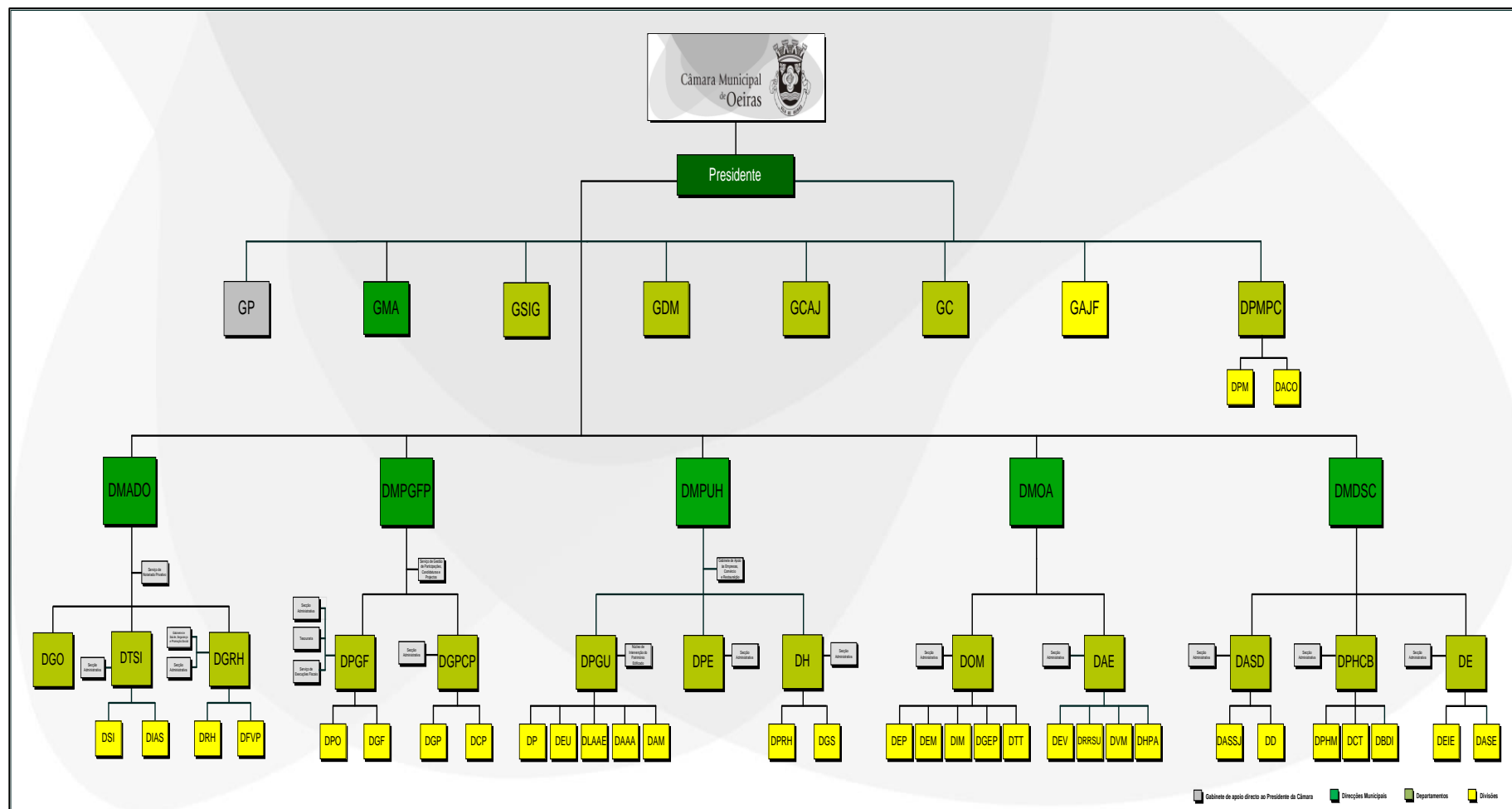
Figura 53 – Ficheiro “Leia-me” do tema Movimentos Pendulares. ....	45
Figura 54 – Ficheiros finais na pasta Movimentos Pendulares (X:GisOeiras). ....	45
Figura 55 – georreferenciação de parques e jardins no concelho de Oeiras.....	46
Figura 56 - Parques e Jardins do concelho de Oeiras .....	46
Figura 57- Localização dos Equipamentos Desportivos em Oeiras. ....	47

## **Lista de Tabelas**

Tabela 1 – Equipamentos de recolha RSU porta a porta. ....	18
Tabela 2 - Campos de informação da tabela relativa aos equipamentos de recolha privativa.....	21
Tabela 3 - Incongruências encontradas e local onde se regista o objecto, na freguesia de Caxias.. ....	25
Tabela 4 - Designação e exemplo de cada campo de informação relativa aos RSU .....	26
Tabela 5 - Dados relativos ao tema “Mobiliário Urbano”, na Cartografia e na Videografia.....	36

## **ANEXOS**

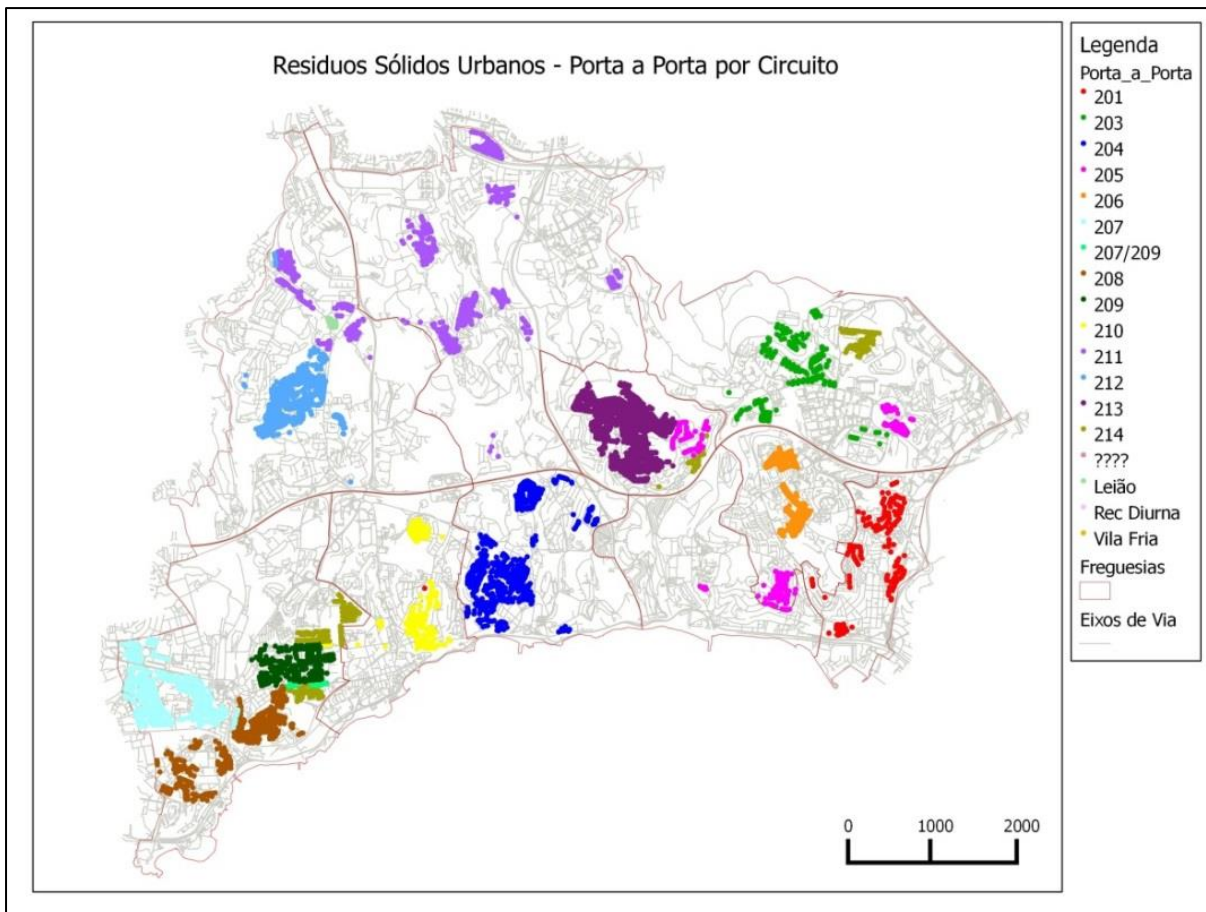
**Anexo 1** – Estrutura Orgânica da CMO.  
 Fonte: CMOeiras.





**Anexo 2** - Representação espacial do campo “circuito de recolha” (*shapefile*teste).

Fonte: CMOeiras, elaboração própria



**Anexo 3** - Tabela enviada à DRRSU para corrigir/verificar o NP.

Fonte: CM Oeiras.

P M	FREGUESIA	LOCALIDADE	Rua	NUM	Nº Porta correcto	NBS	CIRC	COND	O50L	O120L	O240L	O360L	O800L	R50L	R120L	R240L	R360L	R800L	DT ENT.
P	ALGÉS		Alameda António Sérgio			Rest. Broa de Mel	201					1							04.12.2004
P	ALGÉS	MIRAFLORES	Avenida Jaime Cortesão	45		Casa do Lixo	201	37				2					1		31-12-05/31-12-05
P	ALGÉS	MIRAFLORES	Avenida Túlipas	29C		Restaurante Supé-chic	201			1									08-06-2006
P	ALGÉS	MIRAFLORES	Avenida Túlipas	6		Centro de Escritórios	201					1					1		24.05.03
P	ALGÉS	MIRAFLORES	Rua Dr. Alfredo da Costa	31			201	57			5	4							
P	ALGÉS	MIRAFLORES	Rua Dr. António Loureiro Borges	20		Conduta funcionar	201	15				3				2			13.12.03
P	ALGÉS	MIRAFLORES	Rua Dr. António Loureiro Borges	22		Conduta funcionar	201	21				3				2			13.12.03
P	ALGÉS	ALTO DE ALGÉS	Rua Dr. Augusto José da Cunha	11		Casa do lixo	201				1						1		09-05-07/09-05-07
P	ALGÉS	ALTO DE ALGÉS	Rua Dr. Augusto José da Cunha	13		Casa do lixo	201				1							1	
P	ALGÉS	ALTO DE ALGÉS	Rua Dr. Augusto José da Cunha	23			201					2					2		10-01-2008
P	ALGÉS	ALTO DE ALGÉS	Rua Dr. Augusto José da Cunha	25			201												
P	ALGÉS	ALTO DE ALGÉS	Rua Dr. Augusto José da Cunha	5		Casa do lixo	201	12				1					1		14-05-2008
P	ALGÉS	ALTO DE ALGÉS	Rua Dr. Augusto José da Cunha	7		Casa do lixo	201					1						1	24-04-06/24-04-06
P	ALGÉS	ALTO DE ALGÉS	Rua Dr. Augusto José da Cunha	9		Casa do lixo	201				1						1		09-05-07/09-05-07
P	ALGÉS	ALTO DE ALGÉS	Rua Dr. Mário Charrua	20		Casa do lixo					1						1		28-06-2007
P	ALGÉS	ALTO DE ALGÉS	Rua Dr. Mário Charrua	22		Casa do lixo					1						1		28-06-2007
P	ALGÉS	ALTO DE ALGÉS	Rua Dr. Mário Charrua	24		Casa do lixo					1						1		28-06-2007
P	ALGÉS	ALTO DE ALGÉS	Rua Dr. Mário Charrua	Lt 33		Casa do lixo					1						1		06.04.05/06.04.05
P	ALGÉS	ALTO DE ALGÉS	Rua Dr. Mário Charrua	Lt 35		Casa Lixo traseiras(Fechad. Alterada)						1					1		30-12-04/30-12-04
P	ALGÉS	ALTO DE ALGÉS	Rua Dr. Mário Charrua	Lt 37		Casa Lixo traseiras(Fechad. Alterada)		12			1						1		03-02-05/03-02-05
M	ALGÉS		Rua Filipa de Vilhena	9			201			1									
P	ALGÉS		Rua João Chagas	rest		Restaurante "Infante"	201				1	1							10.07.03
P	ALGÉS		Rua Major Afonso Palla	C		Le Petit													10-07-2004
M	ALGÉS		Rua Mestre de Aviz	1			201					1							
M	BARCARENA	LECEIA	Estrada Leceia	Casa do Vento		Recolha Dom./4ª	211			1									15.11.02
M	BARCARENA	LECEIA	Estrada Leceia	Quinta da Fonte		Recolha Dom./4ª	211					3							15.11.02
P	BARCARENA		Rua Alberto Costa	5		Casa do Lixo	211												
M	BARCARENA	QUINTA DA MOURA	Rua Alto da Peça	9		Recolha Dom./4ª	204				1								23.10.03
M	BARCARENA	QUINTA DA MOURA	Rua Alto da Peça	Lt 19		Recolha Dom./4ª	204				1								09-10-2004
M	BARCARENA	QUINTA DA MOURA	Rua Alto da Peça	Lt 5		Recolha Dom./4ª	204		1										22.08.02
P	BARCARENA	TERCEIRA	Rua António Quadros	Lt C13		Casa do Lixo	211	8			1								27.08.02
M	BARCARENA	COLINAS DE BARCARENA	Rua Azenhas	66		Morada Recolha 3ª/Sábado	211				1								
M	BARCARENA		Rua Carlos Napion	Lt 6		Morada-Recolha Dom/4ª	211	1			1								21.02.02
M	BARCARENA	QUINTA DA MOURA	Rua Castelo	11		Recolha Dom./4ª	204				1								16-01-2008
M	BARCARENA	QUINTA DA MOURA	Rua Castelo	13		Recolha Dom./4ª	204				1								
M	BARCARENA	QUINTA DA MOURA	Rua Castelo	Lt 46		Recolha Dom./4ª	204				1								10-03-2006
M	BARCARENA	QUINTA DA MOURA	Rua Castelo	Lt 50		Recolha Dom./4ª	204				1								07-04-2005
M	BARCARENA	QUINTA DA MOURA	Rua Castelo	Lt 59		Recolha Dom./4ª	204				1								22-01-2006
M	BARCARENA	QUINTA DA MOURA	Rua Castelo	Lt 67		Recolha Dom./4ª	204		1										13.09.02

**Anexo 4** - Exemplo de mapa para fiscalização dos equipamentos de recolha colectiva de RSU, freguesia de Porto Salvo.

Fonte: CMOeiras



**F1**

**Freguesia de Porto Salvo**

**Documento de trabalho**